



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
САДІВНИЦТВА**



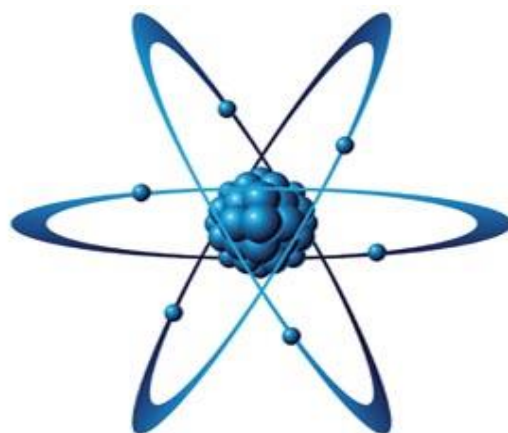
**МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**« АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ  
АГРАРНОЇ НАУКИ »**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Уманський національний університет садівництва (Україна)**  
**Господарча академія ім. Д.А. Ценова (Болгарія)**  
**Державна Вища Професійна Школа в Плоцьку (Польща)**  
**Університет Південної Богемії в Чеських Будейовіцах (Чеська республіка)**  
**Академія імені Якуба з Парадижа (Польща)**

# **МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**“АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ  
АГРАРНОЇ НАУКИ”,  
присвяченої 150-річчю заснування  
факультету агрономії Уманського НУС**

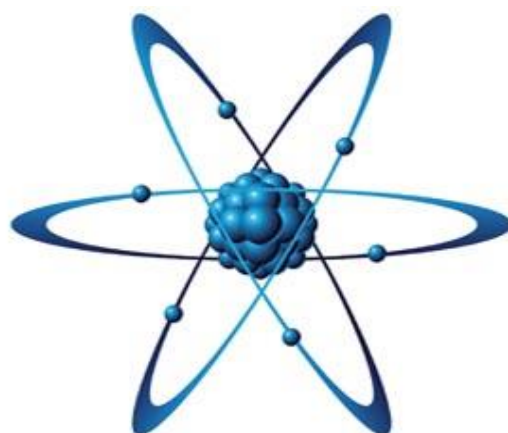


Умань – 2018

**Ministry of Education and Science of Ukraine  
Uman National University of Horticulture (Ukraine)  
D. A. Tsenov Academy of Economics (Bulgaria)  
The State University of Applied Sciences in Plock (Poland)  
University of South Bohemia in Ceske Budejovice (Czech Republic)  
The Jacob of Paradies University (Poland)**

**MATERIALS OF THE VI  
INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE**

**"ACTUAL PROBLEMS OF  
AGRICULTURAL SCIENCE",  
devoted to the 150-th anniversary of foundation  
of the Faculty of Agronomy of Uman NUH**



Uman – 2018

УДК 001.8:63  
ББК 72.5  
М58

*Рекомендовано до друку вченою радою Уманського національного університету садівництва (протокол № 2 від 05. 10. 2018 року)*

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Непочатенко О. О.**, доктор економічних наук, професор, Уманський національний університет садівництва, Україна (відповідальний редактор)

**Карпенко В. П.**, доктор сільськогосподарських наук, професор, Уманський національний університет садівництва, Україна (заступник відповідального редактора)

**Гжегож Кульчицький**, доктор філософії, доцент, Вроцлавський природничий університет, Польща

**Господаренко Г. М.**, доктор сільськогосподарських наук, професор, Уманський національний університет садівництва, Україна

**Дагмар Шкодова Пармова**, кандидат економічних наук, Університет Південної Богемії в Чеських Будейовіцах, Чеська республіка

**Котулік Р.**, доктор філософії, Пряшівський університет в Пряшеві, Словачія

**Матусікова Д.**, доктор філософії, Пряшівський університет в Пряшеві, Словачія

**Мудрак Р. П.**, доктор економічних наук, професор, Уманський національний університет садівництва, Україна

**Нестерчук Ю. О.**, доктор економічних наук, професор, Уманський національний університет садівництва, Україна

**Осокіна Н. М.**, доктор сільськогосподарських наук, професор, Уманський національний університет садівництва, Україна

**Полторецький С. П.**, доктор сільськогосподарських наук, професор, Уманський національний університет садівництва, Україна

**Прокопчук О. Т.**, кандидат економічних наук, доцент, Уманський національний університет садівництва, Україна

**Сосна І.**, доктор наук, професор, Вроцлавський природничий університет, Польща

**Штефко Р.**, доктор філософії, професор, Пряшівський університет в Пряшеві, Словачія

**Прокопчук І. В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Уманський національний університет садівництва, Україна (відповідальний секретар)

**Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання аграрної науки», присвяченої 150-річчю заснування факультету агрономії Уманського НУС, 15 листопада 2018 р. / Редкол.: Непочатенко О.О. (відп. ред.) та ін. Київ : Видавництво «Основа», 2018. 428 с.**

У збірнику тез наведено результати наукових досліджень вітчизняних та іноземних науковців, висвітлено актуальні питання сучасної аграрної науки. Розраховано на студентів, аспірантів, докторантів, викладачів, наукових співробітників та фахівців, які займаються дослідженням питань аграрної науки.

*Відповідальність за достовірність цифрового матеріалу, фактів, цитат, власних імен, географічних назв, назв підприємств, організацій, установ та іншої інформації несуть автори статей. Висловлені у цих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї ніяких зобов'язань.*

## ЗМІСТ

### **СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ**

G. M. Hospodarenko V. V. Liubych I. O. Polianetska	IMPORTANCE OF SPELT WHEAT.....	21
S. P. Poltoretskyi, V. S. Kravchenko, V. O. Tranchenko O. I. Zakutnii	ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF FORMATION OF YIELD AND QUALITY OF MILLET SEEDS.....	23
N. S. Mirzayev	EFFECTIVE USE OF SOIL IN GRAIN PRODUCING ENTREPRENEURSHIP.....	25
О. В. Аверчев	ВПЛИВ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ СОБИВАРТОСТІ ПРОСА В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	27
М. М. Бабій, І. П. Діордієва, В. А. Махотін	АНАЛІЗ КОЛЕКЦІЙНИХ СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОТРИМАНИХ ЗА УЧАСТЮ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТА.....	28
О. А. Барсукова, К. Дондук	АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	30
О. А. Барсукова, А. Пивовар	ВПЛИВ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЇВ КАРТОПЛІ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	32
Л. Ю. Божко, О. А. Барсукова, Г. Бугор	АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	33
Л. Ю. Божко, О. А. Барсукова, О. С. Вінницька	ОЦІНКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	36
Я. О. Бойко	ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ГОРОХУ ОЗИМОГО ЗА ВНЕСЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	38
С. К. Бомок, Г. М. Лісова	ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ВИРОБНИЧИХ ПОСІВІВ КАРТОПЛІ ЗОНИ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	40
І. С. Брошак, І. В. Хом'як, Л. О. Сірак, М. Д. Гуйван	РОЛЬ БІОПРОГРЕСУ-Д В ПІДВИЩЕННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ.....	42

О.С. Вакуленко, Б. Ю. Ковальчук, Г. В. Коваль	ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ЯРИХ КУЛЬТУР ЗА МІНІМАЛІЗАЦІЇ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	43
К. В. Васильковська, К. В. Юрченко	ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ В СТЕПУ УКРАЇНИ.....	46
К. В. Васильковська, В. С. Онищенко	ВРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СІВБИ СІВАЛКАМИ З РІЗНИМИ ВИСІВНИМИ АПАРАТАМИ В СТЕПУ УКРАЇНИ...	48
О. А. Ващишин, Г. Я. Біловус	ЗВИЧАЙНА ПАРША КАРТОПЛІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО.....	49
Л. А. Вечерська, Л. І. Реліна, О. В. Голік, С. Ю. Діденко, О. В. Анциферова	ЗАГАЛЬНА АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ В ЗЕРНІ СОРТІВ І ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ПОЛБИ ЗВИЧАЙНОЇ, СТВОРЕНИХ В ІНСТИТУТІ РОСЛИННИЦТВА ІМ. В. Я. ЮР'ЄВА.....	51
О. В. Гаськевич, Р. О. Печончик	ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТЕМНО- СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	53
І. М. Гонташ, А. Л. Бростовська, С. М. Серединський, О. С. Бойко	ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНОВО-ЗЛАКОВОЇ ТРАВΟΣУМІШКИ, ЯК ВАЖЛИВОГО ДЖЕРЕЛА КОРМОВОГО БІЛКА.....	54
В. О. Горбатюк, Ж. М. Новак	ВИСОТА РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФРАКЦІЇ ВИСІЯНОГО НАСІННЯ.....	57
Н. А. Гордійчук, С. П. Коцюба	ОСНОВНІ ГОСПОДАРСЬКО-ВАЖЛИВІ ПОКАЗНИКИ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ.....	59
Г. М. Господаренко, Д. В. Чередник	ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ.....	61
Г. М. Господаренко, Д. В. Черненко	ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	62
П. І. Грищук, С. П. Полторецький, В. М. Гогота	ВПЛИВ СТРОКУ І СПОСОБУ ЗБИРАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ.....	64
І. А. Діденко, О. І. Улянич, Л. І. Воєвода	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ СЕЛЕРИ ЧЕРЕШКОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ.....	66



І. П. Діордієва, І. О. Даскал, П. М. Бабій	ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗА ПРОЯВОМ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК.....	67
С. В. Діскаленко	ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНОГО ОРГАНІЧНОГО УДОБРЕННЯ В ФГ «ГОЛЮЧИК В.І.» НОВОАРХАНГЕЛЬСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	69
С. А. Євич, А. В. Новак	КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗЕРНО-ПРОСАПНОЇ СІВОЗМІНИ В ПП «ГЕРМЕС АГРО ЮГ».....	70
А. В. Заболотна, О. І. Заболотний	ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН В ЗАМОРОЖЕНІЙ ПРОДУКЦІЇ З ПЛОДІВ ГАРБУЗА.....	71
О. І. Заболотний, А. В. Заболотна	ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ НА ТЛІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБИЦИДУ СТЕЛЛАР, В.Р.....	73
О. М. Капля	ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ЗА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ.....	74
О. Б. Карнаух, В. В. Борисенко, М. А. Будзікота	ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ І УРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	75
Н. М. Климович, О. В. Задорожна	ВПЛИВ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО.....	77
М. М. Ключевич, О. Ю. Гриценко	ПОШИРЕННЯ ТА РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ЖИТА ОЗИМОГО В ПОЛІССІ УКРАЇНИ..	79
Н. П. Косенко , К. О. Бондаренко	БЕЗВИСАДКОВИЙ СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ.....	81
Н. П. Косенко , В. О. Погорелова	ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ ТОМАТА ПРОМИСЛОВОГО ТИПУ.....	82
Т. К. Костюкевич, М. В. Бортник	ОЦІНКА МІНЛИВОСТІ ВРОЖАЙНОСТІ ЖИТА ОЗИМОГО В УМОВАХ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	83
С. П. Коцюба С. А. Плодистий	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА СТІЙКІСТЬ ДО ВИЛЯГАННЯ ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ....	85
О. В. Кравченко	ФУНКЦІОНУВАННЯ БОБОВО-РИЗОБІАЛЬНОГО АПАРАТУ СОЇ ЗА ДІЇ РІЗНИХ ВИДІВ ФУНГІЦИДІВ ТА ІНОКУЛЯНТА.....	87

В. С. Кравченко, Т. М. Браславська, Є. В. Пухір	ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ.....	88
В. С. Кравченко, О. О. Гриценко, А. В. Санатарчук	РІСТ РОСЛИН І ВРОЖАЙНІСТЬ ЗМІШАНИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ З СОЄЮ НА СИЛОС.....	89
В. В. Колечкін, В. С. Кравченко	ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВОГО БУРЯКА ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ.....	91
В. Г. Крижанівський, К. О. Румик	УРОЖАЙНІСТЬ ТА СКЛОПОДІБНІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	92
І. Б. Леонтюк	ВПЛИВ ОБРОБКИ НАСІННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ НА ВМІСТ ХЛОРОФІЛУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ .....	94
О. Ф. Литвин, О. І. Веклин	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ САДІННЯ.....	96
О. Ф. Литвин, М. Ю. Славич	УРОЖАЙНІСТЬ БУЛЬБ КАРТОПЛІ СОРТУ КНЯЖА ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ.....	97
В. В. Любич , В. В. Желєзна , В. В. Сопік	СТВОРЕННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ТРИТИКАЛЕ.....	99
І. О. Любченко, Л. О. Рябовол, А. І. Любченко	ДОБІР ІN VITRO КЛІТИННИХ ЛІНІЙ РИЖІЮ ЯРОГО СТІЙКИХ ДО ОСМОТИЧНОГО СТРЕСУ....	101
І. В. Мазурак	ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННЯ ВІВСА ГОЛОЗЕРНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ.....	103
М.О. Макарчук	ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЬОВАНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ГІБРИДІВ ЦУКРОВОЇ КУКУРУДЗИ.....	104
А. Т. Мартинюк, О. М. Звенигородська	ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА ОРГАНО–МІНЕРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ.....	106
А. Т. Мартинюк	ОКУПНІСТЬ ДОБРІВ ПРИРОСТОМ ЦУКРУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ.....	107



I. I. Мостов'як, А. В. Новак	ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМА ПРОВЕДЕННЯ СПОСТЕРЕЖЕНЬ НА МЕТЕОРОЛОГІЧНІЙ СТАНЦІЇ «ІНСПЕКТОР МЕТЕО» УМАНСЬКОГО НУС.....	109
О. В. Масорін, А. В. Новак	ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ.....	111
Р. О. М'ялковський, П. В. Безвіконний, Л. В. Кобринська	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	112
Ю.І. Накльока, О.Б. Карнаух, Ю.В. Приходько	ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ВОДНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ПІД ПОСІВАМИ СОЇ.....	114
М. В. Нагорний, В. С. Кравченко	ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА НОРМ ВИСІВУ.....	116
Ю. І. Накльока, О. П. Накльока, Ю. А. Береговий	ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	117
Ю. І. Накльока, О. П. Накльока, В. В. Саламашенко	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПОЛЬОВОЇ 10-ПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	119
М. С. Онищенко, В. С. Кравченко, Д. Е. Гинга	ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ РІЗНИХ ЗА СТРОКАМИ ДОЗРІВАННЯ СОРТІВ СОЇ.....	121
Р. Остапенко	ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ПР64ЛЛ06 ЗА РІЗНОЇ ГУСТОТИ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС.....	123
Ж. М. Новак, О. В. Наконечний	МАСА ЗЕРНА З КОЛОСА СОРТОЗРАЗКІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА РІЗНОЇ НОРМИ ВИСІВУ.....	124
А. В. Новак, В. В. Низькодуб	ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН З КУКУРУДЗОЮ.....	126
Т. В. Бойко, Ж. М. Новак	ОЗЕРЕНІСТЬ КАЧАНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ТОВ «АГРО-РОСЬ-ІНВЕСТ».....	127
В. О. Олефір, С. І. Поліщук, М. О. Макарчук	ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЗБИРАЛЬНА ВОЛОГІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ.....	129

С. О. Охрименко, О. В. Абрамович, М. О. Макарчук	ВПЛИВ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ХВОРОБ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ .....	130
С. В. Павлишин, С. В. Коханівська	ВМІСТ БІЛКА У ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ ПОЛБИ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ГЕРБІЦИДУ ПРИМА ФОРТЕ 195 І РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН ВУКСАЛ БІО VІТА.....	132
І. А. Петухова, В. К. Рябчун, В. А. Музафарова, О. І. Падалка, В. В. Любич	ФОРМУВАННЯ ОЗНАКОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО КРУП'ЯНОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ.....	134
Н. М. Полторецька, О. В. Білієнко	ЕКОЛОГО-АГРОТЕХНІЧНІ НАСЛІДКИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.....	136
Н. М. Полторецька, Р. Ю. Федоров	ДО ІСТОРІЇ ОКУЛЬТУРЕННЯ ГРЕЧКИ.....	137
С. П. Полторецький, С. П. Миргородський	ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ.....	138
С. П. Полторецький, Є. В. Посторонко	РОЛЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ ГОРОХУ.....	140
А. М. Польовий, Л. Ю. Божко, О. А. Барсукова	ТЕПЛО ТА ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ СЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ.....	142
В. М. Польовий, Т. М. Колесник	ТРИВАЛА ПІСЛЯДІЯ ВАПНУВАННЯ ДЕРНОВО- ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ЯК ЧИННИК СТАБІЛІЗАЦІЇ ГУМУСУ.....	145
Ю. В. Попов, О. Ю. Леонов	ВМІСТ АНТОЦΙΑНІВ В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З РІЗНИМ ЗАБАРВЛЕННЯМ.....	147
Г. Б. Попович, А. О. Малініна	ВПЛИВ ДОДАТКОВОГО ОСВІТЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ РОЗСАДИ САЛАТУ ТА КАПУСТИ У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ.....	149
І. В. Прокопчук, Д. І. Оперенко, А. О. Пархоменко	ЗНАЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ КУКУРУДЗИ.....	151
І. В. Прокопчук, М. М. Братенко, В. Я. Шумаєв	РЕАКЦІЯ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО НА УДОБРЕННЯ ТА ВАПНУВАННЯ.....	152

В. І. Пушак	ПРОДУКТИВНІСТЬ НУТУ СОРТУ ПАМ'ЯТЬ ЗА РІЗНИХ ДОЗ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ.....	153
І. О. Ракул	ЦІННІСТЬ СТОВРЕНИХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ КОНДИТЕРСЬКОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ.....	154
І. Ю. Рассадіна	АГРОХІМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ ПІД РИЖІЙ ЯРИЙ.....	156
С. В. Рогальський, А. О. Січкарь, Л. В. Вишневська, А. А. Новіков	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	157
Л. В. Розборська, В. О. Семенда	УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН..	158
В. В. Романюк, П. В. Василіка	ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ ЗЕРНЯТКОВИХ ТА КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРИВАТНОГО ГОСПОДАРСТВА.....	160
Я. С. Рябовол, Л. О. Рябовол	АНАЛІЗ МОРОЗО-, ЗИМОСТІЙКОСТІ СТОВРЕНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ .....	162
Н. П. Садовська, Г. Б. Попович, А. Ф. Гамор, Е. Ю. Балаж	ВПЛИВ БІОСТИМУЛЯТОРА САПРОГУМ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ СЕЛЕРИ КОРЕНЕПЛІДНОЇ.....	163
А. О. Сорока, С. П. Коцюба	РЕЗУЛЬТАТ ОЦІНКИ ЛІНІЙ ЗА КОМБІНАЦІЙНОЮ ЗДАТНІСТЮ.....	165
С. В. Ткач, С. П. Коцюба	ТРИВАЛІСТЬ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ГЕТЕРОЗИСНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ.....	167
В. С. Троцюк	ВПЛИВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ НА ХАРАКТЕР ТРАНСФОРМАЦІЇ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ДЕРНОВО-КАРБОНАТНИХ ҐРУНТІВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	168
О. І. Улянич, Р. В. Левченко	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН БІОЛАН НА ТОМАТАХ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС.....	171

О. І. Улянич, І. А. Діденко	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ СЕЛЕРИ ЧЕРЕШКОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ ТА ГУСТОТИ РОСЛИН.....	173
О. І. Улянич, О. Д. Лук'янець	ІНТРОДУКЦІЯ СОРТІВ САЛАТУ ЦИКОРНОГО ЕНДИВІЙ І ЕСКАРІОЛ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	174
О. І. Улянич, Л. В. Сорока, Л. І. Воєвода, О. В. Кухнюк	ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ САЛАТНИХ РОСЛИН.....	176
С. О. Усик, Ж. М. Новак	МАСА 1000 ЗЕРЕН ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНОЇ ГРУПИ СТИГЛОСТІ КОМПАНІЇ «СИНГЕНТА» У ТОВ «СТЕП» .....	178
О. В. Халявка, М. О. Макарчук	ВПЛИВ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ХВОРОБ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ.....	180
Н. С. Харитоненко, О. В. Анциферова, В. В. Кириченко	ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ СЕЛЕКЦІЇ СОНЯШНИКУ НА ПОКРАЩЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ОЛІЇ.....	181
О. С. Чинчик	АГРОЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ПОСІВНОГО НА НАСІННЯ В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ.....	183
Р. В. Яковенко, Н. В. Дзвониська	ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВ ГРУШІ СОРТУ ОСНОВ'ЯНСЬКА.....	184
А. О. Яценко, А. С. Діденко Р. Г. Тернавський	ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ І ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК БУРЯКУ ЦУКРОВОГО.....	186
В. Янчук, А. Косарінов	ВПЛИВ ДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ.....	187
А. О. Яценко, Н. В. Шаповал, Є. В. Прудиус	ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ ТА СТРОКІВ СІВБИ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	188
А. О. Яценко, Л. М. Кононенко, Алла Караван, Альона Караван, Ю. С. Богачук	ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ГІРЧИЦІ В УКРАЇНІ.....	189

А. О. Яценко, Л. М. Кононенко, А. А. Башлаєв	ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ.....	191
А. О. Яценко, Л. М. Кононенко, А. М. Гавриленко, С. В. Мирончук	ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ.....	193
А. О. Яценко, Л. М. Кононенко, Д.Ю. Гребенюк, Д. С. Гуйван	ВПЛИВ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ РІПАКУ ЯРОГО В ПІВДЕННІЙ ЧАСТИНІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	194

### **ЛІСОВЕ І САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО**

T. Z. Moskalets, V. V. Moskalets	ECOLOGICAL ADAPTIVE VARIETY OF SEA BUCKTHORN 'OSOPLYVA' - SOURCE OF NUTRIENTS IN A FULL-FLEDGED HUMAN DIET.....	196
А. Ф. Балабак, А. А. Пиж'янова	ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННОГО РИТМУ РОЗВИТКУ РОСЛИН ЧОРНИЦІ ВИСОКОРОСЛОЇ ( <i>VACCINIUM CORYMBOSUM</i> L.) В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	197
О. А. Балабак, А. В. Балабак	АДАПТАЦІЯ ЧАЙНО-ГІБРИНИХ ТА ПАРКОВИХ ТРОЯНД ДО ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ.....	200
Т. О. Бойко, О. І. Дементьєва, Б. Веч	АНАЛІЗ ДЕРЕВНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ ОБ'ЄКТІВ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ МІСТА ХЕРСОНА.....	202
Л. Г. Варлащенко	ВПРОВАДЖЕННЯ ЖИМОЛОСТІ ЇСТИВНОЇ В ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК.....	203
Ю. А. Величко, В. В. Поліщук	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ <i>PAULOWNIA TOMENTOSA</i> (THUNB.) STEUD. В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	205
Ю.М. Гаврилюк, М.О. Горін, І.Я. Гришин, Л.І. Кравченко, О.П. Трунов, Н. І. Мицай, Т.В. Поліщук	КОНЦЕПЦІЯ ФІЛОСОФСЬКОГО САДУ СКОВОРОДИ: НООСФЕРОГЕНЕЗНА ТА ГЕОКУЛЬТУРНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ.....	207

С. Б. Мартинюк, В. П. Кирилюк	СПОСОБИ ЗРОШЕННЯ ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКІВ....	210
В. В. Красовський, О. В. Зубенок	ДОБІР КРУПНОПЛІДНИХ ФОРМ УНАБІ У ХОРОЛЬСЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ.....	212
В. Л. Кульбіцький, С. А. Масловата	БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МІКРОКЛОНАЛЬНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ РОДУ КАТАЛЬПА ( <i>CATALPA SCOP.</i> ).....	214
Д. Ш. Мамедов, Ф. Ш. Гасанов	НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ ( <i>PISTACIAVERA L.</i> ) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....	216
С. А. Масловата, В. Л. Кульбіцький	СТІЙКІСТЬ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ <i>ULMUS L.</i> ДО НЕСПРИЯТЛИВИХ ЧИННИКІВ ДОВКІЛЛЯ.....	218
Н. Г. Назарова	ПРИЧИНЫ ОСЛАБЛЕНИЯ ЧАЕВЫХ ПЛАНТАЦИЙ...	220
В. В. Пиж'янов, А. Ф. Балабак	УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ АКТИНІДІЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	222
І. М. Пушка, В. В. Западєнко	УРБОЕКОЛОГІЧНИЙ ТА ЛАНДШАФТНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО САДУ ПРИЛЕГЛОГО ДО БУДИНКІВ № 102 КОРПУС І ТА ІІ ПО ВУЛ. ЄВРОПЕЙСЬКІЙ М. УМАНЬ.....	225
І. М. Пушка, К. В. Митник	АНАЛІЗ НАСАДЖЕНЬ ТА ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЇ СКВЕРУ «МОЛОДІЖНИЙ» М. УМАНЬ.....	226
В. Г. Скляр, І. М. Семенко, Д. В. Проценко	ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПРИРОДНЕ ВІДНОВЛЕННЯ <i>PINUS SYLVESTRIS L.</i> .....	228
В. Г. Скляр, Ю.Л. Скляр, М.Ю. Шерстюк	СТАН ПОПУЛЯЦІЙ ПРОЛІСКИ СИБІРСЬКОЇ В ДЕЯКИХ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	230
І. О. Удовєнко	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ЗЕМЛЕВПОРЯДНІЙ СПРАВІ.....	231
О. А. Українець, В. В. Поліщук	СЕЛЕКЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СОРТІВ ТРОЯНД В УКРАЇНІ.....	233
В. П. Шпак	ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ, РОСТУ ТА ДОГЛЯДУ ЗА КУЛЬТУРАМИ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ДП ” УМАНСЬКИЙ ЛІСГОСП “СОБКІВСЬКЕ ЛІСНИЦТВО.....	235

## **ТЕХНІЧНІ НАУКИ**

А.І. Бойка, І.О. Лісовий	ДЕЯКІ НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ТЕХНІКИ.....	237
А. В. Войтік	ПРАВИЛЬНО НАРІЗАЄМО СТРІЧКИ ПРИ STRIP-TILL.....	238
В. С. Гришин, С. А. Абрамов	АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ФОРМЫ КОЛЛЕКТОРНЫХ ПЛАСТИН С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ.....	240
Л. В. Камкіна, Я. С. Синицин	АНАЛІЗ ДЕСУЛЬФУРАЦІЇ СТАЛЕВОГО НАПІВПРОДУКТУ ПРИ ГАЗОПОРОШКОВІЙ ПРОДУВЦІ В КОВШІ З ВИКОРИСТАННЯМ ШУС....	243
В. П. Кирилук	ЗДІЙСНЕННЯ ПРОЕКТУ ВНУТРІШНЬОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕУСТРОЮ	245
О. М. Кияновський	ОТРИМАННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНО АКТИВОВАНОЇ ВОДИ.....	247
Ю. О. Ковальчук	ОБРОБКА ЧАВУНУ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.....	248
В. В. Кравченко	ДОСЛІДЖЕННЯ КУЛЬТИВАТОРІВ З ПРУЖИННИМИ СТІЙКАМИ.....	250
І. О. Лісовий, Ю. О. Ковальчук, С. С. Кислий	МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ХОДУ ЛАПИ В ҐРУНТІ КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ СУЦІЛЬНОГО ОБРОБІТКУ.....	252
А. В. Новицький, І. О. Лісовий, В.Л. Очеретний	ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛІНДРІВ ДВИГУНІВ ТА РОЗРОБКА ПРИСТРОЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РЕМОНТНИХ РОБІТ.....	254
О. С. Пушка, І. О. Лісовий, В. П. Трапезніков	ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ПРОЦЕСУ ВІДДІЛЕННЯ СТЕБЕЛ РІЗАЛЬНИМ АПАРАТОМ НАВАНТАЖУВАЧА КОРМІВ.....	255
В. С. Руткевич, І. О. Лісовий, О. В. Голобець	ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕХАНІЧНОГО КОМІРЧАСТО-ДИСКОВОГО ВИСІВНОГО АПАРАТУ ОВОЧЕВОЇ СІВАЛКИ.....	256
Я. А. Стахів	ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЦИКЛІВ В ПРОЕКТАХ ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	259



## **ЕКОНОМІКА І ПІДПРИЄМНИЦТВО**

K. Ziolo-Gwadera A. Wala	YOUNG PEOPLE NOT IN EDUCATION, EMPLOYMENT OR TRAINING IN THE EUROPEAN LABOUR MARKET - AN OUTLINE OF THE PROBLEM.....	261
Г. Ю. Аніщенко	НАПРЯМИ ПОЛІПШЕННЯ ОБЛІКОВО- АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМ.....	263
Д. В. Бондар	ІННОВАЦІЇ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ.....	266
Н. В. Бондаренко, В. В. Півнененко	ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ РИНКУ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ.....	267
Н. В. Бондаренко, В. А. Лементовська	ВПЛИВ МАРКЕТИНГУ НА РОЗВИТОК БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ.....	269
П. М. Боровик, Є. О. Шестакова, А. С. Геращенко	СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОНАННЯ МУНІЦИПАЛЬНИХ БЮДЖЕТІВ.....	272
В. О. Головата, С. А. Власюк	УПРАВЛІННЯ ЗАЛУЧЕНИМИ РЕСУРСАМИ БАНКУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ФОРМУВАННЯ.....	275
В. Б. Камінчук, Є. М. Сита	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ.....	276
А. Л. Караніклева	ЗБУТ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	277
М.О.Кобилянський	ВПЛИВ ДЕРЖАВИ НА РЕГУЛЯТОРНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОЇ СФЕРИ.....	280
С. М. Колотуха, І. В. Когтєва	ПРОБЛЕМИ КРЕДИТУВАННЯ СІЛСЬКОГОСПО- ДАРСЬКИХ ТОВАРОВИРОБНИКІВ.....	283
А. В. Котюжинский	МАЙНОВЕ СТРАХУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ .....	284
Д. В. Куроченко, С. А. Власюк	ВПЛИВ КРЕДИТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ НА ЕКОНОМІКУ КРАЇНИ.....	286
С. П. Кучин	АКТУАЛІЗАЦІЯ КОМПАРАТИВНОГО АНАЛІЗУ ІНДЕКСІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН СВІТУ.....	288
Ю. П. Мазур	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ.....	289

М. С. Мартиненко	СУЧАСНИЙ СТАН БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ.....	291
І. О. Маслюкова, О. П. Ратушна	ІНЕНТАРИЗАЦІЯ ЯК МЕТОД КОНТРОЛЮ.....	292
В. О. Медведєва	ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ, ЯК ОСНОВНИЙ ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	294
К. М. Мельник	ПРОБЛЕМИ ДОВГОСТРОКОВОГО БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ.....	296
А. С. Насальська, С. М. Колотуха	ОЦІНКА СТУПЕНЯ КРЕДИТНОГО РИЗИКУ ПРИ КРЕДИТУВАННІ АГРОФОРМУВАНЬ.....	298
В. Ф. Невлад	СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ОВОЧІВ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ В УКРАЇНІ....	300
Л. А. Панкратова	ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДОЛОГІЇ ОБЛІКУ В БАНКАХ..	301
В. В. Півненко	ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ.....	303
К. Поліщук, С. А. Власюк	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	305
К. С. Поліщук	НАПРЯМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ В УКРАЇНІ.....	306
О. М. Поліщук	ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ БУХГАЛТЕРІЇ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ.....	308
О. Т. Прокопчук, Б. С. Гузар	МАРКЕТИНГ ІННОВАЦІЙ НА РИНКУ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ УКРАЇНИ.....	309
О. П. Ратушна	ВИДИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ДЖЕРЕЛА ЇЇ ФІНАНСУВАННЯ.....	311
Н. В. Сакалюк	НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	313
Д. М. Соковніна	ПРИНЦИПИ МАРКЕТИНГОВОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА.....	315
І. О. Сухомлінова	ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТА ЙОГО ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	317
О. С. Танасієнко, О. П. Ратушна	ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗГОТІВКОВИХ РОЗРАХУНКІВ СУЧАСНИМИ СПОСОБАМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	318
В. С. Уланчук, О. В. Жарун	ПРОБЛЕМИ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ.....	320

О. О. Школьний	УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У МІЖНАРОДНОМУ «ЗЕЛЕНОМУ» ТУРИЗМІ.....	323
Б. І. Шувар	МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ІНТЕРНЕТ-СПОЖИВАЧІВ ДО СПОЖИВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	324
І. А. Шувар, Б. І. Шувар, Т. В. Гавриляк, М. М. Борисович, Н. В. Виваль	ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ І ЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА.....	326
Л. О. Юрпольська	БАНКІВСЬКЕ КРЕДИТУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ.....	328

### ***МЕНЕДЖМЕНТ***

Т. В. Альошина	ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ КАДРОВОГО БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ПІДПРИЄМСТВА.....	330
М. К. Вишнеvsька, А. В. Крамаренко	ЗАСТОСУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ САМОМЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	331
Л. М. Сорока, А. І. Дімова	РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	333
О. Г. Коваленко	СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ.....	335
Л. М. Нещадим	ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ... ..	337
Ю. П. Синиціна	ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОСТУГ ЦЕНТРІВ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ У МІСТІ ДНІПРО... ..	338
С. В. Тимчук	СУЧАСНІ МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ У СІЛЬСЬКОМУ ЗЕЛЕНОМУ ТУРИЗМІ.....	341

### ***ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ***

О. П. Василенко	ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ МАЛИХ ФОРМ ГОСПОДАРЮВАННЯ .....	343
М. А. Вуйченко, А. М. Шатохін	СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНЕ УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ МУНІЦИПАЛЬНИХ УТВОРЕНЬ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ.....	344
І. П. Доценко	ФОРМУВАННЯ ДІЄЗДАТНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД З ВИКОРИСТАННЯМ МЕХАНІЗМІВ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ.....	346
Я. А. Драганова	РОЛЬ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У ФОРМУВАННІ НОВОЇ МОДЕЛІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ.....	349

М. І. Дяченко	ПРОГРЕС ЧЕРЕЗ ОБ'ЄДНАННЯ ГРОМАД.....	351
О. М. Квасніцький	РОЛЬ ПРОЦЕСУ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ У ЗМІЦНЕННІ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	352
Г. О. Коваленко	РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ КАДРІВ РЕГІОНУ.....	354
Л. О. Кустрич	МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	356
В. В. Лещенко	НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ .....	358
І. С. Миколайчук	ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ...	360
О. В. Митяй	ФУНКЦІОНУВАННЯ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ НА ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ РІВНІ.....	362
А. В. Мовчанюк	ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА ЯК ПЕРВИННИЙ СУБ'ЄКТ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	363
І. Л. Мусієнко	УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ КАЗНАЧЕЙСЬКОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ В ДОБРОВЕЛИЧКІСЬКОМУ РАЙОНІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	365
Н. О. Петренко	АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВОСТІ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ.....	367
О. М. Світовий	УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ЗАЙНЯТОСТІ В УКРАЇНІ.....	369
С. Д. Усенко	ПРОБЛЕМИ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	370
І. С. Ходзіцька- Іваненко	УДОСКОНАЛЕННЯ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ МАЛОЗАБЕЗПЕЧЕНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРЕЗ НАДАННЯ СУБСИДІЙ УПРАВЛІННЯМ ПРАЦІ ТА СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ОРАТІВСЬКОЇ РАЙОННОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ.....	372
О. О. Швець	КОМУНІКАЦІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА.....	374
Г. Ю. Шпортюко, А. В. Макаренко	ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	376

## ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

V. V. Liubych , N. V. Vorobiova , I. F. Ulianych	OUTPUT AND QUALITY OF SPELT WHEAT GRAIN CEREAL PRODUCTS.....	378
А. Г. Благополучна	ВПЛИВ ОБРОБКИ ХІТОЗАНОМ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ДИХАННЯ СУНИЦІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.....	380
В. Богун, О. Горбач	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ «РЕКОРД-75».....	382
І. А. Висоцька М. А. Крижановська	ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СИНТЕТИЧНОГО АРОМАТИЗАТОРА “ТОВАССО” НА ВИНИКНЕННЯ ДОМІНАНТНИХ ЛЕТАЛЬНИХ МУТАЦІЙ У <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i> .....	383
О. П. Герасимчук	ВПЛИВ РЕЖИМІВ ТА ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ОЗИМОГО ЖИТА НА ПОКАЗНИК МАСИ 1000 ЗЕРЕН.....	385
О. П. Герасимчук, І. Ф. Улянич	ВПЛИВ РЕЖИМІВ ТА ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ОЗИМОГО ЖИТА НА ПОКАЗНИК НАТУРИ ТА ВМІСТ БІЛКА .....	387
І. В. Дітріх, Н. В. Ільчук, П. Є. Єфимович	ВИКОРИСТАННЯ КАПУСТИ БРОКОЛІ В ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ	389
І. В. Дітріх, С. С. Сасник	КРЕВЕТКИ ЯК СИРОВИНА ВАРЕНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ.....	391
Л. П. Загоруй, Т. Г. Мазур	НЕТРАДИЦІЙНА СИРОВИНА ЯК ДЖЕРЕЛО БІОАНТИОКСИДАНТІВ ДЛЯ КУРЯЧОГО ЖИРУ.....	392
А. П. Кайнаш, В. Л. Колєсник	ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНО-СМАКОВИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ АДІГЕЙСЬКОГО СИРУ .....	394
В. В. Любич, В. В. Новіков, І. А. Лещенко	ГЕОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ЗЕРНІВОК ПШЕНИЦІ ПОЛБИ.....	395
Т. Г. Мазур, Л. П. Загоруй	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГО- ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ВИРОБНИЦТВА ЕКОБЕЗПЕЧНОЇ КРУПИ ГРЕЧАНОЇ В ТОВ «БІЛОЦЕРКІВХЛІБОПРОДУКТ».....	397
О. Ф. Манжос, О. О. Яценко, Н. В. Будник	ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ.....	400

С. С. Миронюк	ВПЛИВ ОБРОБЛЕННЯ БАКЛАЖАНІВ НА ЗМЕНШЕННЯ УСМОКТУВАННЯ ОЛІЇ ПІД ЧАС ЇХНЬОГО ОБСМАЖУВАННЯ.....	402
К. Р. Мірошник, О. В. Чубар, Н. М. Романченко	АЛЬТЕРНАТИВА КАВІ – ЦИТРУСОВИЙ ПУНШ.....	404
Н. С. Палько, І. Г. Зотова	ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ.....	406
О. В. Пахомська	ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ.....	408
Н. З. Петришин	ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ОЗДОБЛЮЮЧИХ НАПІВФАБРИКАТІВ.....	409
А. М. Поліщук, В. В. Новіков	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ДЛЯ ВИРОБЛЕННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ.....	410
А. Д. Салавеліс, С. М. Павловський, І. М. Шаркова	РОЗРОБКА СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПРОДУКТІВ ГЕРОНТОЛОГІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	412
О. П. Герасимчук, І. Ф. Улянич	АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ СУЧАСНОГО КОРМОВИРОБНИЦТВА.....	413
С. О. Черненко, А. Д. Салавеліс	РОЗРОБКА КОНДИТЕРСЬКОГО ВИРОБУ, ЩО ВОЛОДІЄ ПРЕВЕНТИВНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ...	415

### ***ЗАГАЛЬНООСВІТНІ НАУКИ***

О. В. Василенко	ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ ОПАЛОГО ЛИСТЯ МЕТОДОМ КОМПОСТУВАННЯ.....	418
Є. А. Заленська, І. Д. Жияк, В. В. Давискиба	ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДОПОСТАЧАННЯ М. УМАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ALLIUM TEST.....	419
С. В. Лещенко	ІНДИВІДУАЛЬНА САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ З МАТЕМАТИКИ.....	421
О. В. Нікітіна	УПОРЯДКУВАННЯ ВОДООХОРОННИХ ЗОН – ВАЖЛИВИЙ ІНСТРУМЕНТ ОХОРОНИ І РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ.....	423
І. П. Суханова	ОРГАНІЧНИЙ ВУГЛЕЦЬ ҐРУНТУ ЯК СКЛАДОВА ЙОГО БІОГЕОХІМІЧНОГО КОЛООБІГУ.....	424

## IMPORTANCE OF SPELT WHEAT

**G. M. HOSPODARENKO**, Doctor of Agricultural Sciences

**V. V. LIUBYCH**, Doctor of Agricultural Sciences

**I. O. POLIANETSKA**, Candidate of Agricultural Sciences

**Uman National University of Horticulture, Uman, Ukraine**

The population of the Earth can be divided into three groups (Zhukovsky P.M., 1971): the first group is people eat well, using products of animal origin, the level of content of high-grade protein in which provides normal health; the second group is people eat usually cereals which do not contain all the amino acids necessary for the normal life of the human body; the third group is people eat carbohydrates of root crops (sweet potato, manioc, etc.) and fruits in the case of lack of even vegetable proteins. In this case, the main food for overcoming hunger is bread and rice.

For thousands of years and hundreds of generations the human existence and domesticated animals depended on wheat. In the Western Hemisphere it has had an important nutritional value for over 400 years (Morris E.R., Sears E.R., 1970). In the Eastern Hemisphere it is impossible to specify reliably the period of the history of mankind whenever they did not use wheat. Currently, *Triticum aestivum* L. and *Triticum durum* L. are the most common in both areas and gross harvesting among the vast variety of species of *Triticum* genus. Soft wheat is grown in the area of almost 240 million hectares. Any other grain crop does not occupy such areas. However, the average annual rate of wheat production is far behind the rate of increase in the human population. Growing imbalance is being solved by an increase in wheat production which, in turn, can be attained by expanding sown areas and increasing yields.

The most promising is the second way. In the experimental fields the maximum yield of wheat can reach 20 t/ ha (Curtis B.C., 2002), while its average yield in the world in 2006 was 2.86 t/ ha. Therefore, it is not enough to meet the world's needs and it is desirable to bring it to the level of 3.8 t/ ha by 2025.

Intensive crop breeding for increasing yields in the XX century caused a significant depletion of the wheat gene pool. It resulted in the problem of finding sources of economic and valuable features for its improvement. In order to solve these problems local wheat varieties which are well adapted to the conditions of cultivation (that is, the primary gene pool), types of wheat of a different level of ploidy, representatives of a closely related *Aegilops* genus (the secondary gene pool), as well as other genera – *Agropyron*, *Secale* and *Hordeum* (the tertiary gene pool).

At the same time, *Triticum spelta* L. (spelt wheat) is also of considerable interest. It is hexaploid wheat with genomic composition, similar to soft wheat. It is not demanding and it grows on shallow mountain soils, resistant to cold and conditions of excessive moisture (Flaksberger K.A., 1935; Zhukovsky P.M., 1971).

At present, the increased attention to spelt in many countries in Europe is due to a number of reasons, namely: suitability for low-yield organic farming, as well as nutritional and technological qualities that allow the traditionally dominant soft wheat



to be replaced. Thus, an increased content of grain protein is characteristic for spelt – up to 21-25% (Catalog of BIP samples, 1972) which in its composition is slightly different from soft wheat. This is especially important for people with such severe hereditary diseases as celiac disease. Currently, scientists are actively studying the possibility of using spelt flour in the dietary diet of patients with diabetes and cardiovascular disease (Boguslavskij R.L., Golik O.V., Tkachenko T.T., 2001).

Also, a variety of high-quality cereal, bakery and confectionery products are made from wheat grain of this species (Jorgensen J.R., Olsen C.C., 1997, Eltun R., Aasven M., 1997, Dahlstedt L., 1997). Spelt gluten protein contains 18 essential amino acids that cannot be obtained from animal products. It is better digested by the human body. As other common types of wheat, spelt proteins include gluten so it usually does not provide a gluten-free diet. At the same time, wheat grain of this species is the richest source of main nutrients, including thiamine, niacin and riboflavin. It contains up to 50% of various hydrocarbon compounds, vegetable fats, vitamins (B1, B2, B6, C, E and PP), minerals (potassium, calcium, magnesium, phosphorus, etc.) and various active enzymes. Useful substances that are in spelt grain are easily and productively digested by the human body. Spelt carbohydrates are able to strengthen the immune system and increase the protective forces against allergic proteins (the body becomes less susceptible to them). Therefore, in Europe, cereal products are considered to be dietary and mandatory in children's and medical institutions.

Spelt wheat grain gives high quality flour, from which in Germany the best varieties of cakes are produced. At the same time, these bakery products are several times more expensive than similar products of common wheat species. A national dish as soup is made from unripe green dried grain (gruncorn) in Germany. In the past, spike and flower glumes remaining from threshing grain (soft varieties) were used to stuff children's mattresses, which, for softness and hygiene, had more advantages compared to mattresses stuffed with common wheat straw.

It is found that in spelt gluten there is much less content of components that cause celiac disease compared with genetically close wheat soft. That is, spelt is a valuable grain product for dietary nutrition (Ruegger A., Winzeler H., Nosserger J., 1990; Winzeler H. et al., 1990; Skurdina Z.M., 1992; Kozub N.A. et al., 2014; Golik O.V., Didenko S.Y., Tverdokhlib O.V. et al., 2010; Zhekova O. I., 2011). In this regard, the interest of farmers, as well as consumers, in particular nutritionists, is growing in spelt.

Along with a number of positive qualities it also has certain flaws. Thus, in particular, its considerable distribution in production is prevented by relatively low yield and some morphological characteristics, negative in terms of production. It has a relatively long vegetation period, high breakage of the eared rod and heavy grain threshing, due to solid glumes that densely cover grain. Spike-like and flower glumes make up 20-30% of the harvest (Ruegger A. and others, 1990). An additional grain threshing is necessary for their removing. However, difficulty with threshing can be a positive sign because such glumes provide protection of grain and young sprouts from harmful factors of the environment (Tverdokhlib O.V. et al., 2013; Horn E., 2008; Pariy F.M. et al., 2013).

Spelt advantages include: relatively high prematureness and winter resistance (compared to soft wheat); good tilling capacity; more vitreous grain; easy drying and no grain falling during harvesting; not demanding on soil-climatic conditions and the level of fertilization. Negative qualities are low productivity; possible lodging; straw and spike breakage (decay of a colossus on spikes) which reduces the level of productivity further; difficult grain threshing.

## **ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF FORMATION OF YIELD AND QUALITY OF MILLET SEEDS**

**S. P. POLTORETSKYI, Doctor of Agricultural Sciences**

**V. S. KRAVCHENKO, PhD in Agriculture**

**V. O. TRANCHENKO, O. I. ZAKUTNII**

**Uman National University of Horticulture Uman, Ukraine**

The technology of cultivating seed and commodity crops has a number of differences. Many scientists on the study of formation peculiarities of crop qualities and yield properties of seeds indicate that high yields are not a guarantee of obtaining high crop qualities. In addition, there are data that seed quality decreases under the conditions of maximum yield. Thus, according to V. V. Lykhochvor, the highest yield of seeds and its biological value is achieved at a yield level of 4.0–4.5 t/ha. Further increase of productivity, as well as its reduction beyond 3 t/ha, does not allow us to obtain high quality seed material.

Knowledge of crop biology, critical periods of its development, peculiarities of the reaction to abiotic, biotic and anthropogenic factors during the formation and development of seeds and reasons for its heterogeneity is important in the technology of plant cultivation.

The interconnection of the plant organism with the external environment begins with its formation. With regard to ontogenesis, a seed is the initial stage of plant development. Being formed on the maternal plant, seeds feel the influence of all conditions of the existence of this plant. Factors contributing to the successful growth and development of plants usually contribute to the formation of high-quality seeds and vice versa, those that inhibit plants also impair seed quality.

Growth and development of plants passes for a different combination of environmental conditions. In addition, seed developing on maternal plants is closely related to the leaves that supply photosynthesis products and with the root system providing it with water and nutrients. The level of such provision depends on the effect of environmental conditions. Some of them improve and the others worsen the optimum flow of metabolites to maturing seeds. However, even under the same conditions of ensuring seeds with nutrients, it is influenced by a number of factors, such as uneven length of daylight, quality and intensity of lighting, different temperature, etc. This is especially true for crops with a long period of flowering. As a result, seeds formed on the plant can be in different changing conditions of the external environment. The consequence of such influence of environmental factors is formed seed which, even within the limits of one inflorescence, can have different morphological and physiological parameters.

Thus, it is found that the duration of flowering, filling and maturing seeds in millet varieties on the territory of Ukraine varies from 12 to 50 days. At the same time, seeds are formed in different parts of the comfrey varying in linear dimensions and weight and in terms of seed quality.

It should be noted that millet has significant differences in a number of biological properties comparing with other plants of cereal family. First of all, it is a great biological plasticity of the crop, a high tilling capacity (millet can form up to 10 or more stems), as well as a very high reproductive rate (grain number in the comfrey can range from 100 to 3000 or more). As a result, millet is capable of record yielding up to 20.1 t/ha.

There are significant differences in maturity in different millet varieties. Thus, its vegetation period varies more than 2.5 times – from 50 to 130 days.

One of the factors that influence seed quality is temperature and water regimes during its formation. Thus, the prolonged action of soil and air drought causes underdeveloped state of seeds. They are of low weight and later form weak sprouts. In addition, germination energy of underdeveloped seeds is elevated, so it is poorly preserved.

M. M. Kuleshov was engaged in a detailed study of the influence of weather conditions on plant development, as well as on the formation of crop qualities and yield properties of seeds. Thus, he found that during the years of high temperatures and a significant lack of moisture, especially during the critical period of crop development, processes of flowering and fruiting of corn seeds lengthened to almost 40 days, the proportion of pollinated corncobs was 41 %, with a yield of 13.3 c/ha seeds. However, in the years favorable for development of seeds, when the average daily temperature and humidity were within the mean long-term values, the duration of pollination was only six days, the share of pollinated corncobs was 97 % and the yield was 59.4 c/ha. At the same time, the author notes that not simultaneous development of plants affects the seed heterogeneity within the variety by cultivating qualities and yield properties.

Other scientists indicate that the biological heterogeneity of seeds is due to not simultaneous flowering and appearance of reproductive organs. Thus, according to the results of E. G. Kyzlyova's research, the dependence of corn seed quality on the course of temperatures in the period of pollination-fertilization was manifested in different germination energy of seeds and the strength of their initial growth. In the first two days of pollination, the average air temperature was only 12–14 °C and its relative humidity was 60–70 %. This led to the formation of seeds with reduced crop qualities, germination energy decreased by 3–4 % compared with that in seeds formed at air temperature at the level of 20–22 °C. Plants formed from seeds with reduced germination energy, had slower growth and development.

According to the results of scientist observations, millet also has a significant unevenness in maturing seeds and a strong ability to fall. So, seeds from the upper part of the comfrey ripen the first and have the greatest weight. However, at the time of maturing seeds in the lower part of it, it already falls. In the same period, stems and leaves remain green. Such features are quite valuable because in the case of drought or premature mowing, the formation of seeds can continue due to the nutrients of stems and leaves.

The same dependence is found concerning other crops. Thus, Y. B. Konovalov noted that there is a certain correlation between the level of yield, the amount of precipitation and the average daily air temperature in different periods of vegetation for wheat.

Similar data were obtained for rice by M. P. Krasnook with collaborators. In experiments of V. M. Romanchev, in the early sowing period, the formation of buckwheat grain occurs under less favorable conditions (low positive temperature, excessive precipitation and shortage of solar insolation) which leads to a significant shortage of seed yield (2 c/ha per average yield of 12–14 c/ha). Other properties of seeds also change. So, the phenomenon of seed hardness in perennial legumes is also often the result of arid weather conditions at the time of maturation. Under the influence of weather conditions, husk content and chemical composition of seeds change in cereal crops.

Millet belongs to heat-loving crops which has no signs of winter resistance (at the temperature of +1 °C it damages and at the temperature of –2...–3 °C it dies). Unlike other cereals, millet endures high temperatures quite easily. Thus, even at +40 °C, its ophthalmic cells retain elasticity for 48 hours and photosynthesis does not stop

even at +45 °C and above.

As a plant of a short light day, millet matures the fastest under intensive lighting conditions at 10–12 hour light day. However, an increase in light duration during the vegetative period slows down its transition to generative development, with the formation of larger leaf mass and subsequently increasing yields.

The scientific literature also has information on the influence of lighting conditions on the formation of reproductive organs of millet plants and the quality of future harvest. Thus, scientists note that especially sensitive plants of millet to the intensity of illumination. The insufficient intensity of light during the flowering-fruited period causes complete infertility of ears and under optimal conditions there is an accelerated transition of plants to fruiting and high quality seeds are formed. In addition, the authors emphasize that different millet varieties show different requirements for the intensity of lighting.

Consequently, the formation and development of millet seeds does not occur at the same time, respectively, and the availability of its nutrients is also uneven. This level is associated with the intensity of photosynthesis and the supply of mineral nutrients, which, in turn, are determined by the conditions of the external environment. The establishment of the relationship between these conditions and corresponding quality indicators of seeds is not only of scientific interest, because morphological, physiological and biochemical properties influence the seed quality of the seed material.

## **EFFECTIVE USE OF SOIL IN GRAIN PRODUCING ENTREPRENEURSHIP**

**N. S. MIRZAYEV, Ph.D**

**Lankaran State University, Azərbaycan Respublikası**

Observing modern demands of husbandry is the basic principle of development conception of grain-growing. In suitable sources, meaning efficient husbandry system, thanks to minimum means and labour expense providing more production of crop from plot of land unit is meant. That system must meet the demands to provide (keep, restore) fertility of soil and economic activity in the village. The development conception of grain-growing must consider the demands of husbandry system, the character of its components forming a system and connections. The components, in the first turn, involves sowing circulation, putting fertilizer, regulation of water and air regime in soil. As necessary components, putting fertilizer, diseases, fight against pests must be stated.

In the soil resources of the country, in most part of useful areas of agriculture at present when there is objective necessity for national food safety, grain, that is grain-crops and leguminous plants are sown. As it is difficult to include new areas in agriculture circulation, the problem of sowing more fruitful and qualitative sorts becomes more actual. That is why in the development strategy of grain-growing cultivating wheat, rice, barley and other sorts of grain with high production and their division into districts are considered to be an important direction. Efficiency measures of use of soil, the necessary level of coordination of main characteristics of those sorts must be provided. From this view point the parameters of agricultural operations and frequency, natural-climatic changes deserve special attention.

Of course, above mentioned are only some points of efficient use of soil in development of grain-growing. Territorial organization of agriculture, considering

development features of concrete sphere (grain-growing), means making most suitable of inter-spheres activity regimes in husbandry system. Above mentioned regime has broad opportunities from the point of view of improving usage atmosphere of soil and water resources. The experience of the countries (Germany, Holland, Canada etc) fully using the soil suitable for agriculture shows that on the account of technologies serving resource protection and innovative, fertility of soil in those countries has not lessened, but even increased a little, the situation of basins in comparisons the 50-60s of the last century become better.

Significant achievements have been gained in application of efficient sowing system, intensive service to lands which are under rest, to enlarge cultured pastures, to prognosticate the vegetation period of plants, to protect biodiversity thanks to broad use of alternative and being restored energy resources and in providing many functions in agriculture in the countries above mentioned. Alongside with it, grain production in those countries in the last decade is almost increased in an intensive way, that is on the account of raising productivity. Raising of productivity of grain area, mainly, depends on the following factors:

- putting progressive agro technical rules in optimum regime into practice;
- increasing of usage efficiency of mineral fertilizer;
- strengthening of measures of fight against diseases and pests;
- enlarging of irrigated, sowing areas and broad application of latest achievements of irrigation;
- increase of seed- farming, strengthening of elite seed basis;
- complex mechanization and automation of production processes;
- development of production infrastructure relating to grain cluster;
- prognostication of vegetation period of grain and leguminous plants;
- growth of scientific formation level of labor and production etc:

The enumerated factors include in specialization and integration, co-operation and corporative management factors as well. Under the development of grain and resources first of all the use of land resources is directly related to the dynamics of the share of grains in general planting areas. The laws of Azerbaijan Republic “About Grain”(16 June, 2000), “About Seedage” (11 March, 1997), “About Land Reforms” (16 July, 1996), “About Food productions” (18 November, 1996), About Selection Achievements (15 November, 1996), About Giving Tax Privileges to Agriculture Products Consumers”(27 October, 2001) and other laws cover the normative- legal base improves in accordance with requirements of the modern stage of agrarian sector.

So that in general planting in 2000 years the specific weight was 62.2%, in 2010 year was 60.9, in 2011 year 60%, in 2014 was 62.1 %. Crops of cereals and cereal crops expansion was observed in 2012-2014, however, the sown area of this strategic product has been decreased relatively to 2015-2016. In 2010-2016 the area of planting of cereals and cereals crops in all categories in Azerbaijan increased and reached by 31% to 999.5 thousand hectares.

In those areas recent years autumn cereals arrange in 94.8%. During the analysis the growth rate of cultivated areas of cereals and grain-bearing plants are only slightly behind growth rates of planting areas. Although the sown area of spring cereals in expanding in 2010-2016, in total was 51.7 thousand hectares in 2016, other words the total cereal crops accounted for the 5.2 percent of the total land area. In that period accordingly to the autumn planting areas expanded by 34.2% to 355.2 thousand hectares. Legumes and paddy cultivation areas have decreased in 2010-2016 years.

Finally, as a result of the research on the efficient use of soil in entrepreneurship subjects in the development of grain-growing in Azerbaijan, we consider the following generalizations possible. In the analysis of existing state of grain-growing in entrepreneurship subjects, its development opportunities and trends. Particular emphasis should be given to the unity of intensive and extensive development options, optimization of entity dimensions of business subjects. Soil, climate, landscape potential, as well as marketing and management directed resources thanks to profound searches on the account of local production the opportunities of providing internal market with grain crops must be learned in a complex form, the weak points of grain producers in the attitude to import must be studied, theoretical-methodological and institutional improving directions must be defined.

## **ВПЛИВ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОСА В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**О. В. АВЕРЧЕВ**, доктор сільськогосподарських наук  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон,  
Україна

В сучасних умовах важливого значення набуває раціональне використання наявних ресурсів, оптимізація витрат та підвищення на цій основі ефективності виробництва.

Основні причини отримання низьких урожаїв зерна проса за його високого біологічного потенціалу врожайності можна об'єднати в три групи: перша – біологічна ( нестача високо адаптованих сортів), друга – агротехнічні ( необхідність постійного удосконалення зональних технологій вирощування у зв'язку з глобальними змінами клімату), третя – економічні (швидкі темпи інфляції, диспаритет цін на засоби виробництва і сільськогосподарську продукцію, обмеження експорту та інше) В деяких господарствах собівартість вирощування зернових перевищує їх ринкову ціну, що спонукає виробників до економії витрат, і в першу чергу на технології, меліорації і організації виробництва. (1)

Питанням зниження собівартості вирощування зернових культур, оптимізації елементів технології вирощування в умовах певного регіону досліджувались в роботах Андрусак В.М., Аверчева О.В., Любич О.Г., Пустової З.В., Яшовського І.В. Вивчення впливу технології вирощування на формування собівартості проса в умовах зрошення на півдні України досліджено недостатньо.

З метою вивчення формування рівня собівартості вирощування проса в умовах агро меліоративного поля рисової сівозміни були закладені багатофакторні досліді на дослідних полях ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет».

На основі багаторічних метеорологічних даних нами було визначено, що у традиційно прийнятні терміни сівби проса (квітень-травень) період плодоутворення припадає на пік найвищих температур і посухи. В зв'язку з цим ми розглядали два варіанти вирощування проса: за загальноприйнятою технологією і літній посів за наступними схемами дослідів:

фактор А - строки сівби – весняний і літній;

фактор Б – обробіток ґрунту – дискування на глибину 10-12 см, оранка на глибину 20-22 см;

фактор С – фон живлення – без добрив, N<sub>45</sub> P<sub>30</sub>, N<sub>90</sub> P<sub>60</sub> діючої речовини;

За результатами наших досліджень було встановлено, що на формування одиниці продукції мали високий вплив всі досліджувані фактори.

Найменша собівартість одного центнера продукції в наших дослідах формується при вирощуванні проса в пожнивних посівах після оранки на глибину 20-22 см на фоні живлення N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> діючої речовини. У даному варіанті собівартість одного центнера проса становить 183,41 грн. Максимальна собівартість 1 ц проса (268,96 грн.) була у пожнивному посіві при обробітку ґрунту дискуванням на глибину 10-12 см без внесення мінеральних добрив.

Схожа ситуація і в основних посівах: найменша собівартість (197,35 грн.) відмічена в варіанті при оранці на глибину 20-22 см на фоні живлення N<sub>45</sub>P<sub>30</sub>, а найбільша собівартість була при поєднанні факторів дискування на глибину 10-12 см без внесення мінеральних добрив.

Таким чином, мінімальний обробіток ґрунту і економія на добривах приводить до зростання собівартості 1 ц проса. Основною причиною зростання рівня собівартості у варіанті (без добрив і дискування на 10-12 см) є низька урожайність, яка становила в основних посівах 17,3 ц/га і у пожнивних посівах – 16,5 ц/га. Тоді як при оранці і достатньому рівні живлення врожайність зростає до 30,9 і 27,7 ц/га відповідно.

Найбільший відсоток в структурі затрат при формуванні собівартості продукції як при основних так і пожнивних посівах склали наступні витрати: меліоративні, паливно-мастильні матеріали та амортизаційні відрахування.

Результати наших досліджень показують, що основними статтями, які впливають на рівень собівартості одиниці продукції є меліоративні затрати і затрати на придбання паливно-мастильних матеріалів, ціни на які постійно зростають. Але навіть в таких умовах, витрати на вирощування проса відшкодовуються вартістю вирощеної продукції.

## **АНАЛІЗ КОЛЕКЦІЙНИХ СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОТРИМАНИХ ЗА УЧАСТЮ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТА**

**М. М. БАБІЙ**, магістрант

**І. П. ДІОРДІЄВА**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. А. МАХОТІН**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Основними напрямками у селекції пшениці є створення високоврожайних сортів з відмінною якістю зерна. Однак в останні роки спостерігається тенденція до підвищення врожайності поряд із помітним зниженням якості зерна культури. Саме тому низкою наукових установ наразі ведеться селекційна робота зі створення високоврожайних, стійких до несприятливих чинників навколишнього середовища та з високою якістю зерна сортів пшениці.

Світова практика показала, що результативним методом селекції є схрещування географічно віддалених форм, проте успіх роботи істотно залежить від вдалого підбору компонентів гібридизації, тобто від вихідного матеріалу. Для створення нових сортів пшениці, які б відповідали вимогам сучасного сільськогосподарського виробництва є доцільним використання генетично віддалених форм. У якості донора господарсько-цінних ознак доцільно використовувати пшеницю спельту. Наразі цей вид пшениці



використовується у селекційних програмах, оскільки він є донором високого вмісту білка, містить практично всі поживні речовини в гармонійно-збалансованому стані, що потребує людський організм.

Метою наших досліджень було створення нових матеріалів за гібридизації *Triticum aestivum* L. та *Triticum spelta* L. і систематизації колекційних зразків пшениці з метою виділення цінних вихідних форм.

У якості вихідного матеріалу для гібридизації використовували зразки спельти місцевої селекції з передгірських районів Карпат та сорти пшениці м'якої озимої Смуглянка, Подолянка, Харус, Білоцерківська напівкарликова, Панна, Краснодарська 99. Гібридизацію проводили шляхом кастрації квіток і наступного примусового запилення обмеженовільним способом. У п'ятому поколінні, враховуючи показники продуктивності та якості зерна, було відібрано 13 кращих сортозразків спельти, які і виступали об'єктом досліджень.

Тестування відібраних матеріалів проводили впродовж 2012–2018 рр. Вміст клейковини визначали за методикою Державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Висоту рослин вимірювали в польових умовах перед збиранням врожаю. Групування зразків за висотою рослин проводили за методикою В. Ф. Дорофєєва та ін. Біометричні показники визначали на 50 рослинах, що відбирали з кожної ділянки у двох несуміжних повтореннях. Стандартом слугував сорт пшениці м'якої озимої Подолянка. У дослідках використовували систематичний метод розміщення ділянок з обліковою прощею 10 м<sup>2</sup>. Номери розташовували блоками з густотою рослин 400 тис. шт./га. Повторність досліду п'ятиразова. Достовірність результатів досліджень та ступінь варіювання ознак аналізували за методикою Е. Р. Ермантраута та ін. за використання прикладної програми MS Excel.

У процесі досліджень проведено гібридизацію між пшеницею м'якою та пшеницею спельтою. За допомогою індивідуального добору серед нащадків відібрано низку зразків пшениці спельти. З них сформовано робочу колекцію, що нараховує понад 300 зразків. Вони характеризуються низкою цінних ознак, зокрема ранньостиглістю, низькорослістю, високою морозостійкістю тощо.

За висотою рослин колекція включає широкий спектр форм. Розмах мінливості за ознакою «висота рослин» становив 52–129 см, коефіцієнт варіації при цьому становив 28 %. Створені зразки, згідно класифікації В. Ф. Дорофєєва, розділено на високорослі (понад 120 см), середньорослі (105–119 см), низькорослі (85–104 см), напівкарлики (60–84 см) та карлики (<60 см). Найчисельнішими та найпродуктивнішими були низькоросла та напівкарликова групи. Відібрано один високорослий та два середньорослих зразки проте вони не мали високих показників продуктивності та якості зерна.

Серед колекційних сортозразків спостерігалось значне варіювання ( $V=28,6\%$ ) за вмістом клейковини. Розмах мінливості становив 27,5–38,1 %. Істотне збільшення вмісту клейковини та білка відносно стандарту відмічено у всіх зразків, крім 1692, 1687, 1682 та 1514, у яких ці показники були на рівні контрольного варіанту. За сукупністю господарсько-цінних ознак виділився напівкарликовий зразок 1689, який поєднував високу врожайність (7,19 т/га) із підвищеним вмістом у зерні білка (15,8 %) та клейковини (32,1 %). У результаті проведених нами досліджень було виділено карликові зразки пшениці м'якої, які за врожайністю не істотно поступалися сорту Подолянка, зокрема зразок 1514 мав врожайність на рівні 6,74 т/га при висоті рослин 55 см.

Виділено зразки з різною формою колоса. Враховуючи його морфологічну будову всі отримані матеріали розділено на шість морфотипів: спельти, спельтоїди, форми з типовим колосом пшениці м'якої, скверхеда,

субкомпактоїди та компактоїди. Найпродуктивнішими були форми з типовим колосом пшениці м'якої та скверхеда, оскільки вони мають добре озернений колос з вільним обмолотом зерна. Зокрема, скверхедний зразок 1689 та зразок з типовим колосом пшениці м'якої 1692 мали найвищу в досліді врожайність (7,19 та 7,02 т/га).

В окремі роки проведення досліджень (2013–2015) на посівах пшениці спостерігалось значне розповсюдження бурої іржі. Ураженню збудником цієї хвороби підлягали 80 % посівів. У цей період зразки 1685 та 1692 мали високу резистентність до цього збудника і мали інтенсивність ураження менше 5 % листової поверхні (8–9 балів стійкості). Їх можна використовувати в селекційному процесі в якості донорів генів стійкості проти бурої іржі.

Отже, проведено низку досліджень з гібридизації *Triticum aestivum* L. та *Triticum spelta* L., що дало можливість із отриманого різноманіття селекційних матеріалів сформувати колекцію зразків, що є унікальними за морфологічними, біологічними та біохімічними характеристиками. Вони є джерелом цінної генетичної плазми для поліпшення існуючих та створення нових сортів пшениці. Виділено зразок пшениці м'якої 1689, що містить клейковини 32,4 %, білка 15,8 % та має врожайність на рівні 7,19 т/га. Його у 2018 р. буде передано на Державну науково-технічну експертизу.

## АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**О. А. БАРСУКОВА**, кандидат географічних наук

**К. ДОНДУК**, магістрант

**Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна**

Ярий ячмінь – одна з найважливіших ранніх зернових культур. За посівними площами і валовим збором зерна у світовому землеробстві ярий ячмінь посідає четверте місце. Це найбільш скоростигла і пластична культура, оброблювана на Україні повсюди.

У народному господарстві використання ярого ячменю саме різне – продовольче, технічне і кормове. Із зерна ячменю готують перлову, ячну крупу, а також борошно, яку в кількості до 20 – 25% можна домішувати до житнього або пшеничного борошна. Ячмінь представляє особливу цінність для пивоварного виробництва. Солома та полова ячменю – хороший грубий корм для худоби.

Зерно ярого ячменю містить багато білка, крохмалю і є прекрасним концентрованим кормом. У білку ячменю міститься весь набір незамінних амінокислот, включаючи особливо дефіцитні – лізіл і триптофан. Невелика кількість ячменю у складі комбікормів сприяє зміцненню здоров'я і витривалості великої рогатої худоби в період зимового стійлового утримання; відзначається вплив ячменю на підвищення яйценосності домашньої птиці.

Нами були проаналізовані умови зростання ярого ячменю на ст. Баштанка в Миколаївській області. Особливу увагу ми приділили зміни умов теплозабезпеченості ярого ячменю в період від посіву до сходів, так як початковий період розвитку сільськогосподарських культур саме температура визначає умови проростання насіння.

Аналіз даних показав, що посів ярого ячменю в середньому відзначається 26 березня, а поява сходів 12 квітня. При температурі 7,6 °С сходи з'явилися на

17 день вегетації. При цьому, сума опадів складає в середньому 9 мм.

Запаси вологи в шарі ґрунту 0-20 см склали 14 мм, в шарі ґрунту 0-20 см – 25 мм, в шарі ґрунту 0 - 50 см - 55 мм, в шарі ґрунту 0 - 100 см – 90 мм.

Для уточнення біологічного мінімуму ми скористаємося методом найменших квадратів і розглянемо залежність між сумами активних температур і тривалістю міжфазного періоду. Біологічний мінімум після уточнення його нами склав 4,3 °С.

Період утворення нижнього стеблового вузла – колосіння є дуже важливим періодом для формування врожаю ярого ячменю. Цей період є критичним по відношенню до фактору вологи. Відомо, що температура повітря в цей період повинна становити не менше 16 °С, а для деяких сортів ярого ячменю навіть 22 °С. В середньому, температура повітря в цей період становить 11,8 °С, що є дещо зниженою температурою по відношенню до вимог ярого ячменю, представлений вище.

Тривалість періоду утворення нижнього стеблового вузла – колосіння в середньому становить в умовах ст. Баштанка 20 діб, при середній температурі повітря в 11.8 °С. У середньому початок періоду утворення нижнього стеблового вузла – колосіння починається 15.05, а закінчується 03.06.

Сума активних температур повітря в середньому за досліджуваний період вегетації склала 310 °С. Сума ефективних температур повітря в середньому за досліджуваний період вегетації склала 200°С.

Середня температура повітря за період утворення нижнього стеблового вузла – колосіння ярого ячменю коливалася в межах від 7,9 до 15,1°С.

Сума опадів в середньому за досліджуваний період вегетації склала 19 мм та коливалася в межах від 5 до 65 мм.

Запаси продуктивної вологи в період утворення нижнього стеблового вузла – колосіння в порівнянні з попередніми вегетаційними періодами (сівба – сходи, сходи – утворення нижнього стеблового вузла) поступово знижуються. Так, запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0 - 20 см склали 11 мм, в шарі 0 - 100 см склали 104 мм. Так, якщо запаси продуктивної вологи будуть дуже низькими в цей вегетаційний період то формування вегетативної і репродуктивної сфери ярого ячменю вплине на зниження його врожаю.

Період посів – повна стиглість є повним вегетаційним періодом ярого ячменю. Середня його тривалість становить 105 доби. При цьому, посів проводиться в березні 26.03, а дозрівання настає в червні 16.07.

За вегетаційний період на станції Баштанка ярого ячменю в середньому накопичує суми активних температур в межах від 1350 ° С до +1890 ° С, в середньому 1586 °С за всі досліджувані роки.

Сума ефективних температур для усього вегетаційного періоду ярого ячменю в умовах станції Баштанка накопичується в межах від 805 до +1265 ° С, в середньому 1025 °С.

За весь вегетаційний період ярого ячменю випадає опадів від 38 до 250 мм, в середньому 135 мм. Випадають опади, поряд з весняними запасами вологи дають можливість пройти весь вегетаційний період ярого ячменю по фазах посів, сходи, кушіння, утворення нижнього стеблового вузла, колосіння, молочна, воскова та повна стиглості.

Вологозабезпеченність за вегетаційний період посів – повна стиглість ярого ячменю складала в середньому 50 % і коливалася від 17 до 95 %.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють зробити висновок, що в цілому в Миколаївській області спостерігаються сприятливі умови для росту і розвитку ярого ячменю.

## ВПЛИВ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЇВ КАРТОПЛІ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**О. А. БАРСУКОВА**, кандидат географічних наук

**А. ПИВОВАР**, магістрант

**Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна**

Картопля належить до числа найважливіших сільськогосподарських культур різнобічного використання і вирощується майже у всіх районах нашої країни.

Для України картопля є однією з провідних культур. Чисельними дослідженнями встановлено, що картопля культурних сортів є рослиною помірною клімату, дуже пластична, найбільші врожаї її отримують в районі середніх широт, де порівняно невисока температура впродовж вегетаційного періоду.

Бульби картоплі вміщують у великій кількості білок високої якості вітаміни, завдяки чому її вважають важливим продуктом харчування.

Значні коливання врожаїв картоплі визначаються як впливом погодних умов, так і агротехнічними заходами.

Виробничі посіви картоплі в Україні зосереджені у лісовій, лісостеповій та північних областях степової зони.

При вирішенні багатьох практичних питань у сільськогосподарському виробництві велике значення має порівнювальна агрокліматична оцінка земель при вирощуванні тієї чи іншої культури.

Метою дослідження є аналіз ресурсів тепла і вологи в Чернігівській області стосовно до вирощування картоплі. Дослідження виконані на матеріалах багаторічних спостережень за розвитком картоплі і метеорологічними елементами за період з 1974 по 2006 р.р.

В Чернігівській області посадка картоплі в середньому проводиться наприкінці квітня місяця, збирання врожаю - наприкінці серпня, початку вересня. Таким чином вегетаційний період картоплі на Чернігівщині коливається в межах від 87 до 120 днів, становлячи в середньому 110 днів. За вегетаційний період накопичується сума активних температур в середньому  $2020^{\circ}\text{C}$  з коливаннями від  $1850$  до  $2350^{\circ}\text{C}$ . В Чернігівській області темпи розвитку та формування врожаїв картоплі обумовлюються теплом та вологозабезпеченістю вегетаційного періоду. Для оцінки умов тепло та вологозабезпечення були розраховані такі показники теплозабезпеченості: суми температур за вегетаційний період, суми температур за період від дати переходу температури повітря через  $10^{\circ}\text{C}$  навесні до такої ж дати восени; середня температура самого теплого місяці - липня, яка в середньому по області становить  $22,8^{\circ}\text{C}$  і змінюється від  $21,3^{\circ}$  на півночі області до  $22,6^{\circ}$  - на півдні.

Для встановлення генетичного зв'язку між показниками термічних ресурсів ( $\sum T > 10^{\circ}\text{C}$ ) та тривалістю вегетаційного періоду (N) буде розраховано статистичну залежність і отримане рівняння:

$$\begin{aligned} \sum T > 10^{\circ}\text{C} &= 18,5N - 142 & (1) \\ R &= 0,76 \pm 0,02 \end{aligned}$$

Також була розрахована імовірність (P) сум кліматичних температур, тривалості теплого періоду року за вегетаційний період для Чернігівської області з використанням формули Г.О. Алексєєва:

$$P = m - 0,25 / n + 50 \cdot 100 \% \quad (2)$$

де  $m$  - порядковий номер статистичного ряду, розташованих у порядку зменшення,  $n$  - кількість років спостережень.

Аналіз розрахунків показав, що в Чернігівській області сума температур в  $3100^{\circ}\text{C}$  забезпечена на 20%,  $2700^{\circ}\text{C}$  на 50 %, сума температур  $3300^{\circ}\text{C}$  - 5 %.

Тривалість теплового періоду року в 145 днів забезпечений на 96 %, 175 днів – на 20%. Порівняння тривалості вегетаційного періоду картоплі з тривалістю теплового періоду говорить про, що вегетаційний період картоплі в Чернігівській області повністю забезпечений теплом.

Дня оцінки умов зволоження впродовж вегетаційного періоду картоплі були розраховані суми опадів за вегетаційний період, значення коефіцієнтів зволоження ГТК і  $Md$ , вологозабезпеченість посівів за методом С.О. Веріго а також виконана оцінка посушливості за методом А.М. Конторщикова.

Середня багаторічна сума опадів складає 252 мм, коливається по роках від 125 мм до 400 мм і характеризується мінливістю у 28 %.

Значення коефіцієнта зволоження ГТК варіює по території області у багаторічному розрізі у межах від 0,5 до 2,1, становлячи в середньому 1,1. Середнє багаторічне значення коефіцієнта зволоження  $Md$  становить 0,35 і змінюється від 0,13 до 0,75. Значення ГТК менше 1,0 та  $Md$  менше 0,36 говорить про те, що окремі роки в Чернігівській області за умовами зволоження бувають посушливими.

В середньому за 32 роки вологозабезпеченість всього вегетаційного періоду складає біля 65 % і коливається по роках від 105 % до 30 %. Встановлено, що у 65 % років посіви картоплі повністю забезпечені вологою і тільки в 26 % років спостерігається недостатня вологозабезпеченість переважно в період від цвітіння до збирання врожаю. Перезволоження посівів спостерігається не більше, ніж у 5 % років.

Оцінка агрометеорологічних умов зволоження вегетаційного періоду за методом А.М. Конторщикова, показала, що з 32 років в середньому повністю задовільнені потреби картоплі у волозі 21 рік, чотири роки були засушливими та сім років перезволоженими. В роки з перезволоженням в період утворення бульби та її дозріванням спостерігаються втрати врожаю при збиранні картоплі. Показником кількості втрат врожаю є кількість днів з опадами більше 1 мм за добу. У вологі роки таких днів спостерігалось від 3 до 8.

Таким чином можна зробити висновок, що у Чернігівській області спостерігаються добрі умови для формування високих врожаїв картоплі майже у 80 % років.

## АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Л. Ю. БОЖКО**, кандидат географічних наук

**О. А. БАРСУКОВА**, кандидат географічних наук

**Г. БУГОР**, студентка

**Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна**

*Постановка задачі.* Соняшник – основна олійна культура в Україні. Посівні площі соняшнику в Україні займають понад 2 млн. га, що становить 96 % площі всіх олійних культур. Найбільші посівні площі соняшнику

зосереджені в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Херсонській та Полтавській областях. Насіння його районованих сортів і гібридів містить 50 - 52 % олії, а селекційних – до 60 %.

Головною цінною частиною соняшника, заради якої він і вирощується є його насіння. Сучасні районовані сорти вміщують у насінні 50 – 52 % жиру (у розрахунках на абсолютно суху масу насіння) та 16 – 16,5 % протеїну. За вмістом кількості масла соняшник не має аналогів у світі.

Сонячна олія – висококалорійний харчовий продукт, який має добрі смакові якості, широко застосовується у харчовій промисловості (для приготування рибних та овочевих консервів, маргарину. Різних кондитерських виробів, у хлібопекарському виробництві). Одиниця соняшnikової олії за питомістю рівноцінна восьми аналогічним одиницям картоплі, чотирьом – хліба, двом одиницям цукру. Крім того. Олія також застосовується у медичній промисловості в якості основи для приготування олійних розчинів, мастил та інше. Мед з соняшника високоякісний та має дуже тривалий час зберігання.

Індустріальний метод виробництва у рослинництві засновується перед усе на високому рівні культури землеробства з максимальною механізацією всіх виробничих процесів. Для раціонального використання територій та ведення сільськогосподарського виробництва необхідне знання та детальне врахування агрокліматичних особливостей території, на якій вирощується та чи інша культура.

Середня врожайність соняшника в Україні в останні роки становила 16-18 ц/га. Найвища вона в господарствах, де соняшник вирощують за прогресивною технологією, – по 30 ц/га і більше, а в умовах зрошення – 38,7 – 40 ц/г. Підвищення врожайності соняшника можливе при розміщенні його посівів на території, де агрокліматичні умови відповідають вимогам соняшника до умов навколишнього середовища. Для цього потрібне вивчення забезпечення соняшника необхідними умовами тепло і волого забезпечення і мінерального живлення території його вирощування.

Метою даного дослідження є вивчення впливу агрометеорологічних умов на ріст, розвиток і формування врожайності соняшника в Дніпропетровській області. Для виконання дослідження використовувались матеріали паралельних спостережень за метеорологічними умовами та фазами розвитку і урожайністю соняшника в Дніпропетровській області за період з 1990 по 2015 роки.

*Результати дослідження.* Для виявлення впливу агрометеорологічних умов на формування врожаїв соняшника були розраховані агрометеорологічні показники за кожен рік досліджуваного періоду по кожній із агрометеорологічних станцій Дніпропетровської області і в середньому по області. Розрахунки показали, що середня тривалість вегетаційного періоду соняшника становить 152 дні. За цей період середня багаторічна сума активних температур становить 2732° С, сума ефективних температур – 1527° С, сума опадів 280 мм, коефіцієнт зволоження ГТК Селянінова 0,87 відн. од. Максимальна сума активних температур становила 2995° С у 2011 році, мінімальна - 2192° С у 1997 році. Найбільше значення вологозабезпеченості соняшника відзначалось у 1997 та 2011 роках і становило 1,3 відн.од. Проаналізуємо спочатку агрометеорологічні показники в роки з високими врожаєми по окремих районах Дніпропетровської області. Період сівба – сходи за досліджуваний період характеризується достатньою кількістю опадів в середньому 40 – 60 мм, що сприяло досить високим значенням запасів продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту, 120 – 169 мм. Середня

температура становила 13 – 14° С. Коливаючись по роках від 10,4 до 16,6° С. У послідуєчій періоди розвитку тенденція високої вологості ґрунту та оптимальної температури повітря спостерігалась і в інші міжфазні періоди соняшника. Таке співвідношення тепла і вологи спостерігалось в усіх районах Дніпропетровської області.

В роки, коли сформувався низький врожай соняшника практично на всіх станціях у період сівба – сходи середня температура не перевищувала 10,3 – 15,6° С, опадів випадало мало, або зовсім не випадало. Запаси вологи у ґрунті на сівбу не перевищували 100 мм у шарі 0-100 см. У подальші між фазні періоди також спостерігалася велика нестача вологи в ґрунті, малі суми опадів та підвищений температурний режим. Така комбінація агрометеорологічних умов по між фазних періодах і викликала різке зменшення врожаю.

В цілому ж можна сказати, що в Дніпропетровській області у всіх районах, окрім Нікопольського, складаються добрі умови для розвитку соняшника. Правильне застосування агротехнічних заходів буде сприяти зменшенню негативного впливу високих температур у другу половину літа. В Нікопольському районі частіше, ніж в інших соняшник потерпає від посушливих явищ.

Крім того, аналіз несприятливих умов показав, що у Дніпропетровській області на врожайність культури в переважній більшості випадків впливають посушливі явища наприкінці вегетації, які складаються за рахунок високих температур та недостатньої кількості опадів.

Були розраховані коефіцієнти кореляції урожаїв соняшника з агрометеорологічними показниками по окремих районах Дніпропетровської області і в цілому по області. Встановлено, що високими коефіцієнтами кореляції 0.50 – 0.67 характеризується залежність урожаїв соняшника від сум опадів за період від цвітіння до дозрівання в південних районах області. Це говорить про те, що у другу половину вегетаційного періоду соняшник більш вимогливий до забезпечення вологою. В середньому по станціях найменша і найбільша сума опадів за вегетаційний період становить відповідно на ст. Губиниха 147, 189 мм, Комісарівка -141, 280 мм, Синельникове -101, 251 мм, Лошкарівка -157, 274 мм, Нікополь - 98, 174 мм. Була розрахована ймовірність забезпечення сум опадів по кожній станції і в цілому по Дніпропетровській області. Так, на 90% забезпечені суми опадів в середньому по області 184 мм, на 50 % - 261 мм, на 10% - 388 мм.

З сумами температур коефіцієнти кореляції не значимі і не перевищують 0,32 - 0,34. Що свідчить про те, що забезпеченість теплом соняшника в Дніпропетровській області достатня. Порівнявши суми температур з вимогами соняшника до тепла, можна сказати, що територія Дніпропетровської області у 80 % років у вегетаційний період соняшника повністю забезпечена теплом і лише у 20 % років забезпеченість теплом складає біля 70 %. Ресурси зволоження недостатні, особливо у східних та південних районах області. Тому виникає інтерес до оцінки вологозабезпеченості території і її впливу на формування врожаїв соняшнику. Одним із показників вологозабезпеченості соняшника є коефіцієнт зволоження Ю.С. Мельника, який розраховується як відношення суми опадів за осінньо-зимово-весняний період з коефіцієнтом 0,8 та суми опадів за вегетаційний період до суми температур, зменшеної у 10 разів.

Дослідження статистичної залежності врожаїв соняшника з коефіцієнтом зволоження Мельника (К) показали, що цей зв'язок тісний і характеризується коефіцієнтом кореляції 0,86. Отримане рівняння зв'язку  $Y = 15,04 K - 1,72$ .



Відомо, що врожайність культури в цілому залежить від багатьох факторів, тому була розрахована залежність врожаїв соняшника від комплексу агрометеорологічних показників за різні відрізки вегетаційного періоду соняшника: сумою температур за травень – липень ( $X$ ) та сумою опадів за квітень – липень ( $Y$ ). В цілому по Дніпропетровській області, вона характеризується рівнянням:  $Z = -9,66X + 11,15 Y + 25,9$  і коефіцієнтом регресії  $R = 0,69 \pm 0,09$ .

*Висновки.* На основі виконаних досліджень можна сказати, що агрометеорологічні умови території Дніпропетровської області в середньому багаторічному задовольняють вимоги ранніх та середньостиглих сортів соняшника до тепла на 100 %, пізньостиглих - на 80%.

Умови забезпечення території області вологою неоднорідні, північних та центральних районах забезпеченість вологою посівів соняшника значно вища і вони відносяться до помірно-вологої зони. У південних та південно-східних районах забезпеченість вологою недостатня і вони відносяться до зони недостатнього зволоження.

Аналіз коефіцієнтів кореляції врожаїв з різними показниками показав тісний зв'язок їх з температурою повітря і опадами періоду сівба - друга пара листя, запасами вологи за цей же період та станом посівів за червень місяць. Отримане багатофакторне рівняння з високим коефіцієнтом регресії дає можливість після виробничої перевірки рекомендувати його для складання прогнозу середнього по області врожаю соняшника з завчасністю 1 – 1,5 місяця.

## ОЦІНКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Л. Ю. БОЖКО**, кандидат географічних наук

**О. А. БАРСУКОВА**, кандидат географічних наук

**О. С. ВІННИЦЬКА**, студентка

**Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна**

Постійно зростаюче хімічне навантаження, внаслідок інтенсифікації землеробства, порушує екологічну рівновагу в агроландшафтах, впливає на якість продукції рослинництва. У сучасних умовах ведення землеробства біологізація технологій є чи не єдиним заходом, який може стримати подальше зниження родючості ґрунтів, стабілізувати виробничі системи, знизити залежність від технологічних факторів і таким чином підвищити конкурентоспроможність сільськогосподарського органічного виробництва зерна на внутрішньому та зовнішньому ринках продовольства.

На врожайність озимої пшениці впливає безліч факторів: сонячна радіація, забезпеченість теплом та вологою, терміни сівби, умови перезимівлі, умови весняно-літньої вегетації, технологія вирощування. Тому метою роботи є дослідження змін клімату внаслідок потепління, та їх вплив на умови перезимівлі озимої пшениці в Одеській області, де розташовані найбільші посівні площі цієї культури.

Кліматичні зміни, що відбуваються протягом останніх десятиліть, не перестають хвилювати вчених. У зв'язку з цим, активніше розвиваються методи прогнозування глобальних змін клімату та їх можливих наслідків, серед яких на передній план виступають математичні методи моделювання атмосферних процесів.

Було розроблено декілька різних сценаріїв з використанням різних концепцій моделювання з метою розглядання низки результатів, пов'язаних з моделями, що використовують аналогічні припущення стосовно визначальних факторів. Однією з переваг багатомодельного підходу є те, що підсумкові сценарії СДСВ у своїй сукупності охоплюють існуючий діапазон невизначеностей стосовно майбутніх викидів ПГ, які виникають внаслідок різних характеристик цих моделей.

Зміни кліматичних умов за звичай розглядаються за допомогою різних сценаріїв. Робочою групою експертів зі змін клімату було розроблено багато сценаріїв, серед яких чотири основних описових сюжетних ліній A1, A2, B1, B2, для послідовного викладення зв'язків між визначальними факторами викидів та їх розвитком.

Кожен сценарій має свою сутність. У сюжетній лінії A2 надається опис дуже неоднорідного світу. Першорядною темою за цим сценарієм буде самозабезпечення та збереження місцевої самобутності. Показники народжуваності у різних регіонах дуже повільно зближатимуться, внаслідок чого спостерігатиметься сталий зріст загальної кількості населення. Економічний розвиток буде мати головним чином регіональну спрямованість, а економічне зростання у розрахунку на душу населення і технологічні зміни будуть більш фрагментарними та повільними у порівнянні з іншими сюжетними лініями.

Сюжетна лінія і сценарна родина B1 містить опис світу, який рухається в одному напрямку з тим же глобальним населенням, яке сягає максимальної чисельності у середині століття, а потім зменшується, як й у сюжетній лінії A1, але при швидких змінах в економічних структурах в напрямку сервісної та інформаційної економіки зі зменшенням матеріальної інтенсивності та впровадженням чистих і ресурсощадних технологій. Головна увага приділятиметься глобальним вирішенням економічної, соціальної сталості, включаючи більшу справедливість, але без додаткових ініціатив, пов'язаних з кліматом.

Сюжетна лінія і сценарна родина B2 містить опис світу, в якому головна увага приділятиметься локальним рішенням проблеми економічної, соціальної та екологічної сталості. Це буде світ з глобальним населенням, яке стало збільшується з темпами, нижчими ніж для A2, проміжними рівнями економічного розвитку і менш швидкими, але різноманітнішими змінами у порівнянні з лініями B1 і A1. Хоч цей сценарій також орієнтований на охорону навколишнього середовища та соціальну справедливість, головна увага у ньому приділятиметься місцевим і регіональним рівням.

Клімат суттєво впливає на формування урожаю сільськогосподарських культур. Він значною мірою визначає середній рівень урожайності, її міжрічну мінливість і просторову структуру.

Щорічно через глобальне потепління у світі втрачається понад 1 млн. сільськогосподарських угідь. Зокрема, Україна за 40 років втратила близько 12-14 % таких земель, за той же час Євросоюз – майже 30 % орних площ.

Наслідки надто безпрецедентно швидкого процесу зміни клімату представляють собою широкий спектр рівноспрямованих та рівно масштабних явищ. Враховуючи інерційний характер такої системи як сільське господарство та її залежність від погодних умов, уже зараз необхідне прийняття своєчасних та адекватних рішень щодо складних проблем, зумовлених змінами клімату.

В даному дослідженні сценарій зміни клімату A2 представлений в регіональній кліматичній моделі RCA3 з кроком сітки 25×25 км. RCA3 є реалізацією регіональної кліматичної моделі центру Россбі (Швеція).

Сценарій зміни клімату A1B реалізується в регіональній кліматичній моделі REMO також з кроком сітки 25×25 км, яка розроблена в Інституті

метеорології ім. Макса Планка в Гамбурзі. Вказана регіональна кліматична модель має досить гарну продуктивність при моделюванні різних типів клімату, що дає можливість більш детального прогнозування метеорологічних процесів в різних кліматичних умовах, що дуже важливо для оцінки майбутніх прогнозів клімату. Найкращі результати моделювання були виявлені при вивченні режиму опадів, оскільки прогнозовані дані за REMO практично співпадали з даними спостережень. Тому, високий рівень прогностичних можливостей забезпечує використання регіональної кліматичної моделі REMO в даному дослідженні.

На врожайність озимої пшениці впливають умови осіннього, зимового та весняно-літнього періоду. Часто суворі умови зимівлі спричиняють загибель посівів озимої пшениці.

Ступінь пошкодження озимої пшениці визначається інтенсивністю та тривалістю дії небезпечних зимових явищ, зимостійкістю і морозостійкістю рослин, які значною мірою залежать від агрометеорологічних умов осінньої вегетації та стану посівів на момент припинення вегетації озимої пшениці восени.

Дуже поганими умовами вважаються такі, при яких у добре розвинених рослин навесні на 10-й день після відновлення вегетації буває менше 50% пагонів від осінньої їх кількості, поганими – 50 - 70%, незадовільними – 70 - 90%, задовільними 90 - 100% і хорощими – більше 100% пагонів.

Метою дослідження є оцінка агрокліматичних умов осінньої вегетації та перезимівлі озимих культур в Одеській області, вплив умов вирощування та перезимівлі на формування врожаїв озимої пшениці. При виконанні дослідження в якості вхідної інформації були використані дані багаторічних агрометеорологічних спостережень (1986 – 2010 рр.) мережі гідрометеорологічних станцій, розташованих в Одеській області.

Умови зимівлі озимої пшениці значною мірою залежать від агрометеорологічних умов розвитку рослин в осінній період та їх стану на момент припинення вегетації. На основі багатолітніх гідрометеорологічних та агрометеорологічних даних за період з 1986 по 2010 рік проведено числовий експеримент на базі моделі оцінки агрокліматичних ресурсів формування продуктивності сільськогосподарських культур А.М. Польового, яка була модифікована та адаптована відповідно до біологічних особливостей озимої пшениці.

В цілому можна зробити висновок, що умови зимівлі озимої пшениці в Одеській області складаються переважно сприятливі. Вимерзання посівів спостерігається не частіше одного разу на 10 років.

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ГОРОХУ ОЗИМОГО ЗА ВНЕСЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН**

**Я. О. БОЙКО**, аспірант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В Європі горох є основною зернобобовою культурою. В Україні його вирощують в усіх зонах, найбільше – у Лісостепу (55% від загальної площі), Степу (25%), решту – на Поліссі. Горох є чутливою культурою до надмірної забур'яненості посівів, його продуктивність через шкідливість бур'янів може знижуватися до 30–50% і більше. Гербокритичний період у гороху становить

\* Науковий керівник – д. с.-г. н., проф. В. П. Карпенко

близько 28–35 днів і триває від фази розвитку культури три листки до початку цвітіння. Рівень втрати врожаю залежить від кількості, видового складу бур'янів і тривалості їхніх конкурентних відносин. Оскільки бур'яни є конкурентами культурних рослин за використання елементів живлення, обмеження їх шкідливості було і залишається однією з головних проблем у землеробстві. У порівнянні з ранніми зерновими культурами, посіви гороху мають більшу забур'яненість і певні відмінності видового складу бур'янів. Це виявляється у переважанні в агрофітоценозі частки злакових однорічних та ярих дводольних видів бур'янів із родини хрестоцвітих. Останніми роками, у зв'язку з появою сучасних інтенсивних сортів гороху стійких до вилягання і придатних для прямого комбайнування, проблема захисту цієї культури від бур'янів значно загострилася. Через недостатньо ретельний догляд за посівами гороху бур'яни пригнічують посіви культури, виснажують і висушують ґрунт, ускладнюють його обробіток і збирання врожаю, що, в свою чергу, негативно впливає на отримання запланованого врожаю. Також наявність бур'янів у посівах гороху знижує ефективність внесених добрив та сприяє розмноженню як шкідників, так і хвороб. За даними багатьох досліджень, зі збільшенням забур'яненості посівів гороху з 10 до 160 шт./м<sup>2</sup> урожайність його знижується з 0,42 до 0,15 т/га, а винесення бур'янами N, P, K зростає у 2,8–3,0 рази. Слід відмітити, що кореневі виділення гороху, збагачені азотом та іншими сполуками, створюють сприятливі умови для вегетування бур'янів. Тому сучасні технології вирощування гороху повинні включати не тільки агротехнічні заходи контролювання бур'янової рослинності, а й застосування хімічних заходів захисту (Сторчоус І. М., 2017).

Метою наших досліджень було вивчення ефективності знищення бур'янової рослинності в посівах гороху за дії різних норм гербіциду МаксіМокс (імазамокс, 40 г/л), внесеного окремо й сумісно з регулятором росту Агріфлекс Аміно (комплекс з 18 типів *L-амінокислот* (не менше 50%) рослинного походження) на фоні передпосівної обробки насіння інокулянтном Оптімайз Пульс (штами бактерій *Rhizobium leguminosarum*, мінімум  $2 \times 10^9$  живих клітин/мл + ліпо-хітоолігосахарид  $1 \times 10^{-7}\%$  у водному розчині) на культурні рослини гороху.

Дослідження виконували в умовах дослідного поля кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин навчально-виробничого відділу Уманського національного університету садівництва. Дослід закладали в триразовому повторенні з послідовним розміщенням варіантів. У досліді вирощували горох озимий сорту НС Мороз. Обробку насіння інокулянтном проводили безпосередньо перед сівбою нормою 3,28 л/т. Гербіцид МаксіМокс у нормах 0,8, 0,9, 1,0 та 1,1 л/га та регулятор росту Агріфлекс Аміно в нормі 1,0 кг/га вносили як окремо, так і сумісно у фазі 4-5 прилистіків гороху по фоні обробки насіння перед сівбою інокулянтном і без нього. Забур'яненість посівів визначали кількісно-ваговим методом за методикою С. О. Трибеля (2001).

Встановлено, що в посівах гороху озимого в агроценозі переважав змішаний тип забур'янення: дводольні види — підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.); рутка лікарська (*Fumaria officinalis* L.); талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.); грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.); глуха кропива пурпурова (*Lamium purpureum* L.); осот рожевий (*Cirsium arvense* L.); березка польова (*Convolvulus arvensis* L.); осот городній (*Sonchus oleraceus* L.); калачики дрібненькі (*Malva rotundifolia* L.); мак дикий (*Papaver rhoeas* L.); кучерявець софії (*Descurainia Sophia* L.); волошка синя (*Centaurea cyanus* L.); однодольні —

мишій сизий (*Setaria glauca L.*); мишій зелений (*Setaria viridis L.*).

Обліки, виконані через 30 діб після застосування препаратів, засвідчили, що у варіантах з внесенням МаксіМоксу у нормах 0,8, 0,9, 1,0 та 1,1 л/га рівень забур'яненості знизився стосовно контролю на 59, 65, 77, 86 % за кількістю і на 66, 78, 84, 92 % за масою відповідно.

За внесення МаксіМокс у нормах 0,8, 0,9, 1,0 та 1,1 л/га у суміші з Агріфлекс Аміно у нормі 1,0 кг/га частка знищення бур'янів за кількістю складала 67, 69, 80 та 89 %, а за масою — 73, 80, 85, 96 % відповідно до контролю та норм гербіциду.

За використання МаксіМокс з Агріфлекс Аміно у вищевказаних нормах на фоні передпосівної обробки насіння інокулянтном Оптімайз Пульс у нормі 3,28 л/т знищення бур'янів за кількістю складало 74, 78, 81, 92 % відповідно та 86, 89, 93, 99 % — за масою.

Таким чинном, з вище наведених даних випливає, що застосування гербіциду МаксіМокс у баковій суміші з регулятором росту рослин Агріфлекс Аміно на фоні передпосівної обробки насіння інокулянтном Оптімайз Пульс забезпечувало знищення бур'янів на рівні 74-92% за кількістю та – 86-99% за масою. Підвищення відсотка знищених бур'янів у посівах гороху за використання даної композиції може свідчити про зростання конкурентної спроможності культури, яка підсилювалася за рахунок збільшення біомаси гороху, чим створювалися несприятливі умови для розвитку бур'янового компоненту в агрофітоценозі.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ВИРОБНИЧИХ ПОСІВІВ КАРТОПЛІ ЗОНИ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

**С. К. БОМОК**, аспірантка

**Г. М. ЛІСОВА**, кандидат біологічних наук

**Інститут захисту рослин НААН, м. Київ, Україна**

Картопля є однією з найпоширеніших сільськогосподарських культур завдяки різноманітному використанню продовольчому, кормовому і технічному. Більшість сортів сучасної селекції призначені для переробки на картопляні продукти, основними з яких є чіпси, спирт, крохмаль тощо. Впровадження у виробництво на території України сортів різної за походженням селекції вимагає постійного контролю за їх стійкістю до збудників різних хвороб. Вегетативний спосіб розмноження культури сприяє не лише збереженню інфекції, але й значному її накопиченню. За оптимальних для розвитку хвороб зовнішніх умов це часто стає причиною епіфітотій багатьох хвороб, які завдають значних втрат та погіршують якість врожаю.

Дослідження з вивчення ефективності інтегрованого комплексу агротехнічних та хімічних заходів захисту виробничих посівів картоплі проведено в умовах зони Полісся України Брусилівського району Житомирська обл. Для захисту рослин від фітопатогенів у виробництві застосовують стійкі сорти, раціональне розміщення культур в сівозміні, обробіток ґрунту і догляд за картоплею впродовж вегетації рослин, застосування різних видів добрив, дотримання оптимальних строків сівби і збирання врожаю, а також 6 фунгіцидних обробок посівів картоплі, що призначається для переробки та 7 фунгіцидних обробок – для картоплі тривалого зберігання.

Впродовж вегетаційного періоду рослин картоплі було проведено фітопатологічний моніторинг посадок. Під час обстеження виробничих посівів чіпсових сортів картоплі 'Піроль', 'Фантазія', 'Карлена' виявлені та визначені збудники грибних хвороб на листках у різні фази розвитку рослин та на бульбах під час збору урожаю.

Обліки та ідентифікація збудників хвороб проводилися в лабораторних умовах Інституті захисту рослин НААН. Ступінь ураженості зразків листя картоплі та рівень стійкості визначали згідно методики Інститута картоплярства НААН.

Досліджувані чіпсові сорти картоплі 'Піроль', 'Фантазія', 'Карлена' характеризуються відносною стійкістю проти мікозів у поєднанні з комплексом інших господарсько-цінних ознак (урожайність, крохмалистість, добрі смакові якості тощо).

Результати вивчення впливу комплексу захисних заходів на продуктивність картоплі свідчать про високий рівень урожайності чіпсових сортів. Найвищими показниками продуктивності відзначився сорт 'Піроль', в якого урожай з куща становив 1,28 кг, а урожайність – 76,80 т/га. Найменші показники продуктивності мав сорт 'Карлена': урожай з куща 1,02 кг, урожайність – 61,20 т/га.

У фазу сходів на чіпсових сортах картоплі розвитку хвороб не виявлено. Результати вивчення поширення та шкодочинності грибів, яке проводилося у фазу бутонізації рослин на листях картоплі, вказують на високий рівень стійкості досліджуваних сортів картоплі.

В фазу бутонізації на сорті 'Карлена' було виявлено збудники грибних хвороб родів (*Alternaria spp.* та *Fusarium spp.*). на сорті 'Піроль' виявлено захворювання на альтернаріоз, на сорті 'Фантазія' спостерігалось ураження, не пов'язане з наявністю мікозної інфекції.

У фазу бутонізації рослин картоплі ураження листя становило на сорті 'Карлена' – 14 %, 'Піроль' – 14 %, 'Фантазія' – 7 %.

Під час збору картоплі на бульбах не виявлено збудників грибних хвороб мікозів. Проведені захисні заходи запобігли масовому розвитку збудників грибних хвороб під час вегетації і зниженню якості бульб, що, у свою чергу, матиме позитивний вплив на лежкість бульб та збереження їх товарності при зберіганні.

Використання комплексу захисних заходів господарства сприяє отриманню високих урожаїв картоплі, а також зниженню ризику розвитку грибних хвороб бульб альтернаріозу та фузаріозу.

На виробничих посівах усі досліджувані чіпсові сорти 'Піроль', 'Фантазія', 'Карлена' характеризувалися високим рівнем продуктивності. Найбільшою врожайністю відзначився сорт 'Піроль' – врожайність бульб картоплі становила 76,80 т/га.

На досліджуваних сортах у фазу сходів захворювань не виявлено, у фазу бутонізації на листях рослин були виявлені збудники грибних хвороб *Alternaria spp.* та *Fusarium spp.* У фазу бутонізації ураженість рослин залежно від сорту становила від 7 до 14 %. Під час збору картоплі на бульбах усіх сортів симптомів ураження не виявлено.

Найбільш стійким до грибних хвороб виявився сорт 'Фантазія'. Сорти 'Піроль' і 'Карлена' хоча й мали дещо більший рівень ураженості листя у фазу бутонізації, однак на якість бульб картоплі це не мало негативного впливу.

## РОЛЬ БІОПРОГРЕСУ-Д В ПІДВИЩЕННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

**І. С. БРОЩАК**, кандидат сільськогосподарських наук

**І. В. ХОМ'ЯК, Л. О. СІРАК, М. Д. ГУЙВАН**

**Тернопільська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», м. Тернопіль, Україна**

На даний час досить гостро постає проблема деградації ґрунтів. У той час коли собівартість вирощування сільськогосподарської продукції зростає з кожним днем, все важче отримувати прибуток, ми стикаємося з найактуальнішими проблемами сталого розвитку аграрного сектору: поступовим зниженням кількості поживних речовин, дегуміфікація, зниження вмісту основних макро- та мікроелементів, підвищення кислотності і лужності ґрунтів, проблеми засвоєння мінеральних добрив.

У зв'язку з цим виникає потреба в застосуванні агроприйомів, спрямованих на збільшення кількості агрономічно цінних мікроорганізмів у ґрунтах. Одним з цих прийомів є застосування біопрепарату Біопрогрес-Д.

В наш час тотальної індустріалізації природні способи збереження родючості ґрунту порушено: глибока оранка, відчуження продукції з поля, знищення всіх «непотрібних» рослин, застосування пестицидів, відсутність сівозмін приводять до порушення життєдіяльності біогеоценозів — самостійного природного створіння, яке відповідає за родючість.

За використання деструктора «Біопрогрес-Д» з'явилася можливість повертати у ґрунт поживні речовини, зокрема цінну органіку. Найпростіший спосіб — використовувати те, що лежить буквально під ногами – рослинні рештки після збору урожаю. Саме рослинні рештки – стерня, солома – є незамінним матеріалом для ґрунтоутворення з накопиченням гумусу. Наприклад, при загальному врожаї біомаси озимих зернових 120-160 ц/га в ґрунт повертається до 40-60 ц/га соломи; у посівах ярих при біомасі 80-120 ц/га – до 30–35 ц/га. Спалювання соломи через загрозу розповсюдження збудників хвороб і шкідників, які в ній накопичуються, призведе до знищення ґрунтових мікроорганізмів, які забезпечують життя рослин.

Завдяки дії деструктора стерні розвиток патогенів і шкідників стримується. Рештки рослин ефективно розкладаються і переробляються у необхідні рослинам поживні речовини. Відомим є факт, що в результаті розкладання соломи в ґрунт повертається до 40 кг азоту і калію, 20 кг фосфору, 2,5-2,9 т вуглецю, не враховуючи цілої низки інших макро- і мікроелементів. Крім цього, солома дає можливість зробити ґрунт рихлим, поліпшити його вологоутримуючу здатність, захищає його від висушування та ерозії.

Існуюча традиційна технологія використання соломи та інших рослинних решток на добрива шляхом заробки їх в ґрунт (оранка або дискування) має істотні недоліки.

При заробленні соломи і рослинних решток в ґрунт деструкція їх проходить впродовж довгого періоду, при цьому проходить споживання вільного азоту целюлозоруйнівними мікроорганізмами, в результаті чого знижується родючість ґрунтів. Крім того, в ґрунті накопичуються патогенні мікроорганізми та шкідники, які у майбутньому будуть знижувати врожайність сільськогосподарських культур.

Недоліком традиційної технології зароблення соломи в ґрунт є і те, що необхідно вносити значну кількість азотних добрив, які підвищують родючість ґрунту, але мало впливають на засвоєння поживних речовин, які містяться в

соломі, а також наразі є дорогими. А тому в ряді господарств подрібнену соломі безпосередньо приоруують, але від такого внесення в перший рік ефекту немає, так як солома перегниває, особливо кукурудзяна, протягом 2-3 років.

Враховуючи всі недоліки в існуючих технологіях ФОРП Гуйваном М. Д. розроблено нову технологію використання соломи та інших рослинних решток на органічні добрива, і цю технологію вже впроваджено в господарствах Тернопільської області.

Поставлене завдання досягається за рахунок обприскування подрібненої соломи і рослинних решток деструктором «Біопрогрес-Д» з заробленням в ґрунт на глибину 12-15 см.

Прискорена деструкція післяжнивних решток деструктором «Біопрогрес-Д» забезпечує знищення патогенів, які потрапляють у ґрунт через рослинні рештки. Покращується родючість ґрунтів за рахунок забезпечення ґрунту азотофіксуючою, фосфатмобілізуючою, бактеріоцидною та фунгіцидною мікрофлорою, природними вітамінами, гормонами росту рослин, амінокислотами та мікроелементами. При внесенні «Біопрогресу-Д» на рослинні рештки зернових, кукурудзи, соняшнику проходить стимуляція росту та розвитку ґрунтової мікробіоти. В результаті утворюється гумус та доступні для рослин розчинні форми необхідних рослинам макро- та мікроелементів.

Всі корисні мікроорганізми «Біопрогресу-Д» та аборигенної мікрофлори, розмножуючись, утворюють до 4-6 т/га власної біомаси за рік, яка після відмирання стає цінним джерелом живлення для наступних мікроорганізмів і рослин. Одна тонна соломи зернових культур після деструкції за вмістом органічної речовини, азоту, фосфору і калію рівноцінна 3-5 т гною з вологістю до 75%. Целюлозоруйнуючі бактерії розкладають рослинні рештки пшениці, жита, ячменю, гречки, вівса, проса, ріпаку та інших зернобобових культур за 4-5 тижнів, кукурудзи та соняшнику за 7-8 тижнів.

З метою підвищення родючості ґрунтів необхідно використовувати прискорену технологію використання соломи і рослинних решток на органічні добрива з використанням біодеструктора «Біопрогрес-Д», а саме:

- Солома і рослинні рештки (пшениця, жито, ячмінь, гречка, овес, просо, ріпак) — 10-15 л/га;
- Кукурудза, соняшник, сорго — 15-20 л/га.

Таким чином застосування Біопрогресу-Д це не тільки отримання високих врожаїв, але й охорона ґрунту, відновлення його як самостійної живої регульованої системи.

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ЯРИХ КУЛЬТУР ЗА МІНІМАЛІЗАЦІЇ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

**О.С. ВАКУЛЕНКО**, магістрант

**Б. Ю. КОВАЛЬЧУК**, магістрант

**Г. В. КОВАЛЬ**, викладач

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

За даними дослідників засміченість орного шару ґрунту за останнє десятиліття зросла на третину. Це відбувається за рахунок неефективних методів боротьби з бур'янами. Особливо актуальним це питання стає при використанні мінімальних технологій. Одні дослідники стверджують, що при переході від полицевого до безполицевого способу основного обробітку значно



збільшується забур'яненість посівів за рахунок локалізації насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту, але на думку іншої групи вчених такий захід призводить до очищення верхнього шару ґрунту від насіння бур'янів за рахунок провокації його до проростання та ефективного їх знищення під час вегетації культур.

Відомо, що основна маса насіння бур'янів дає сходи, проростаючи з верхнього 10-сантиметрового шару і тому цей шар є потенційно небезпечним. В наших дослідженнях кількість насіння бур'янів значно залежала від інтенсивності основного обробітку ґрунту. В середньому за 2014–2016 рр. на фоні оранки перед сівбою ріпаку ярого в середньому по глибинах кількість насіння в 10-сантиметровому шарі ґрунту становила 101,3 млн шт/га. На фоні безполицевого обробітку цей показник становив 149,2 млн шт/га. Зростання потенційної забур'яненості відбувалось і при зменшенні глибин основного обробітку ґрунту. Так, при зменшенні глибини оранки з 25–27 до 15–17 см зростання становило 20,0 %. На варіантах з безполицевим обробітком це зростання становило 7,5 %.

Запаси насіння у верхньому 10-сантиметровому шарі по різному проявлялись забур'яненістю посівів ріпаку ярого в залежності від способу основного обробітку ґрунту. Загальна кількість бур'янів в посівах на фоні оранки на час повних сходів в середньому по глибинах становила 299 шт/м<sup>2</sup>, при застосуванні безполицевого розпушування цей показник сягав 497 шт/м<sup>2</sup>. Зменшення глибини основного обробітку ґрунту також призводило до збільшення кількості дикої рослинності в посівах культури, а при зменшенні глибини оранки від 25–27 до 20–22 см та від 20–22 до 15–17 см їх кількість збільшувалась на 27 та 19 % відповідно. При такому ж зменшенні глибини плоскорізного обробітку – відповідно на 32 і 27 %. Така тенденція спостерігалась протягом усієї вегетації ріпаку ярого.

Найбільш поширеними були малорічні види бур'янів: мишій (сизий і зелений), куряче просо, гірчиця польова, триреберник непахучий, курячі очка польові, чистець однорічний. Іноді траплялись лобода біла, щиріця, гірчак шорсткий, куколиця біла. Багаторічні види були представлені рожевим та жовтим осотами, які на початок вегетації в різних варіантах на фоні оранки займають від 0,4 до 0,5 %, а у варіантах з плоскорізним розпушенням – від 0,5 до 0,6 % від загальної кількості.

В полі пшениці ярої засміченість ґрунту перед сівбою на варіантах з оранкою коливалась від 257 до 269 млн шт/га та від 273 до 320 на фоні безполицевого розпушування залежно від глибини обробітків. В середньому за три роки досліджень на фоні безполицевого розпушування потенційна забур'яненість верхнього 5-сантиметрового шару ґрунту зростала при зменшенні глибини обробітку від 25–27 до 20–22 см на 9,9 % та до 15–17 см – на 17 %. Запаси насіння бур'янів в шарі 5–10 см мали таку ж тенденцію. Однак їх кількість була меншою в порівнянні з шаром ґрунту 0–5 см. Що стосується оранки, то більша частина насіння бур'янів зосереджувалась у глибшому шарі – 5–10 см.

Загальна забур'яненість на початок вегетації в посівах пшениці ярої переважала на варіантах з плоскорізним обробітком. Застосування оранки в якості основного обробітку сприяло зниженню забур'яненості в середньому по глибинах на 15 % на час повних сходів та на 30 і 29,7 % – відповідно на середину і кінець вегетації культури. Зменшення глибини обох способів обробітку забезпечувало зростання забур'яненості протягом усього вегетаційного періоду. Так, при зменшенні глибини оранки та безполицевого

розпушування від 25–27 до 15–17 см число бур'янів зростало на 25,8 та 27,6 % на початок, на 43,8 та 40,3 % на середину та на 49,4 та 32 % – на кінець вегетації.

В полі сої в середньому за три роки кількість насіння бур'янів у варіанті з оранкою на 25–27 см в 10-сантиметровому шарі ґрунту становила 115 млн шт/га. При зменшенні глибини оранки до 20–22 і 15–17 см їх кількість зростала до 124 і 136 млн шт/га. При заміні оранки безполицевим розпушуванням вміст насіння у ґрунті підвищився на 49, 49 і 44 % відповідно до глибини обробітку 25–27; 20–22 та 15–17 см. На фоні оранки значна частина насінневого матеріалу бур'янів розміщувалась на глибині 5–10 см. Так, при глибині оранки 15–17 см на цій глибині залягало 52,4 % насіння бур'янів, в той час як за плоскорізного розпушування на таку ж глибину в шарі 5–10 см зосереджувалось тільки 44,7 % насіння бур'янів, а решта 55,7 % насіння знаходилось у верхньому 5-сантиметровому обробленому шарі ґрунту.

Враховуючи запас насінневого матеріалу бур'янів у ґрунті посіви сої також були забур'янені, але враховуючи те, що соя висівається відносно пізно коли ґрунт добре прогріється, а ранні ярі бур'яни проростають та знищуються передпосівною культивацією, тому посіви сої на початку вегетації були відносно чистими в порівнянні з іншими досліджуваними культурами. І разом з цим, як свідчать дані, загальна забур'яненість сходів сої в середньому за 2014–2016 рр. на фоні оранки була в межах 295–364 шт/м<sup>2</sup>. В середньому з врахуванням всіх глибин перевага оранки перед безполицевим обробітком склала 73 шт/м<sup>2</sup> або 22%. Глибші обробітки також помітно відрізнялись за чистотою від бур'янів від мілкіших.

За рахунок внесення гербіцидів Базагран 2 л/га та Фюзілад Форте 0,5 л/га забур'яненість посівів сої уже до середини вегетації значно знизилась, про що свідчать дані рисунку 3. Але не дивлячись на різке зменшення чисельності всіх видів чи груп бур'янів, загальна закономірність щодо залежності забур'яненості посівів сої від інтенсивності основного обробітку ґрунту залишається такою ж, якою була на час попереднього визначення, коли простежується тенденція зростання забур'яненості в результаті заміни оранки на плоскорізне розпушування та зменшення глибини обробітків.

Характеризуючи таблицю 4 можна сказати, що в полі льону олійного більша кількість насіння у верхньому 10-сантиметровому шарі ґрунту перед сівбою культури в середньому за три роки спостерігалась при плоскорізному розпушуванні ґрунту і в середньому по його глибинах вона становила 192,9 млн шт/га, а на фоні оранки цей показник був на 37 % меншим. І як в інших полях наявність насіння бур'янів у ґрунті залежав не тільки від заходу, а й від глибини обробітку. Як після оранки, так і після плоскорізного обробітку спостерігалась тенденція до збільшення кількості насіння бур'янів у шарі 0–10 см при зменшенні глибини обробітку. Наприклад, в середньому за 2014–2016 рр. при зменшенні глибини оранки і плоскорізного розпушування з 25–27 см до 20–22 см засміченість ґрунту в шарі 0–10 см насінням бур'янів зростала відповідно на 6,2 і 8,8 %, а при зменшенні з 20–22 см до 15–17 см – на 4,5 і 5,6 % відповідно.

Найбільш сприятливою для високої конкуренції культури до бур'янів протягом 2014–2016 рр. була оранка на 25–27 см, де найнижча загальна кількість бур'янів на цьому варіанті простежується протягом усієї вегетації льону олійного.

Загальна забур'яненість мала тенденцію до зростання при заміні оранки безполицевим розпушуванням та зменшенні глибини обох заходів обробітку

протягом усього вегетаційного періоду льону олійного.

В полях ячменю ярого в середньому за 2014–2016 роки перед посівом на ділянках з оранкою кількість насіння бур'янів налічувала 269; 263 та 259 млн шт/га відповідно до глибин 15–17, 20–22 та 25–27 см, а на ділянках з безполицевим розпушуванням їх кількість відповідно до тих же глибин становила 316; 302 та 266 млн шт/га.

Протягом трьох років досліджень загальна забур'яненість посівів ячменю ярого була найвищою на період сходів і знижувалась протягом вегетації. Найкращі умови для розвитку ячменю ярого та пригнічення бур'янів склалися на варіантах з найбільшою глибиною 25–27 см за обох способів основного обробітку. На початок вегетації на ділянках з оранкою кількість бур'янів в середньому по глибинах становила 630 шт/м<sup>2</sup>, а на варіантах з безполицевим розпушенням – на 20,3 % більше.

Отже, в результаті проведених досліджень встановлено, що потенційна забур'яненість 10-сантиметрового шару ґрунту зростала при заміні оранки плоскорізним розпушуванням. Такі показники пояснюються рівномірнішим розподілом в профілі орного шару за полицевого обробітку та більшим накопиченням його у верхньому шарі за безполицевого розпушування. Поглиблення обробітків сприяє просипанню насіння у глибші шари ґрунту.

Заміна оранки плоскорізним розпушуванням збільшує кількість бур'янів в посівах ярих культур. При зменшенні глибини обробітків ґрунту забур'яненість зростає.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ В СТЕПУ УКРАЇНИ**

**К. В. ВАСИЛЬКОВСЬКА**, кандидат технічних наук

**К. В. ЮРЧЕНКО**, магістрант

**Центральноукраїнський національний технічний університет,  
м. Кропивницький, Україна**

Програмування врожайності є одним із важливих та перспективних напрямів у технологіях виробництва, зокрема просапних культур, що дає змогу раціонально використовувати матеріальні, трудові та енергетичні ресурси для максимального виходу продукції належної якості. Повноцінне впровадження технології програмування врожаю в реальні господарські умови стримує ряд проблем, які вимагають комплексного вирішення. Серед основних – вибір знарядь для обробітку ґрунту, що дозволить забезпечити реалізацію технологій ґрунтозахисного та ресурсозберігаючого землеробства, а також точний висів, оскільки рівномірне розміщення насіння по площі живлення – основа високого врожаю у майбутньому.

З метою впровадження основ програмування врожаю в господарські умови слід поетапно виконати ряд кроків. Першим кроком до програмування майбутнього врожаю є вибір вологозберігаючого, ґрунтозахисного та енергоощадного обробітку ґрунту. Другим кроком є підготовка насіння до сівби, а третім – забезпечення рівномірного розміщення насіння по площі живлення в процесі сівби.

Як відомо, для висіву цукрових буряків використовується спосіб сівби – пунктирний з шириною міжрядь 45 см, а в умовах зрошення – 60 см. Висів повинен забезпечити точне однонасіннєве розміщення насіння в рядку.

Дослід був закладений за наступною схемою:

1. Контроль (без внесення регулятора росту) висів насіння цукрових буряків сорту Український ЧС 70 з міжряддям 45 см
2. Контроль (без внесення регулятора росту) висів насіння цукрових буряків сорту Український ЧС 70 з міжряддям 60 см
3. Контроль (без внесення регулятора росту) висів насіння цукрових буряків сорту Уманський ЧС 97 з міжряддям 45 см
4. Контроль (без внесення регулятора росту) висів насіння цукрових буряків сорту Уманський ЧС 97 з міжряддям 60 см
5. Біолан – в фазу змикання листків в міжряддях (10 мл/га) висів насіння цукрових буряків сорту Український ЧС 70 з міжряддям 45 см
6. Біолан – в фазу змикання листків в міжряддях (10 мл/га) висів насіння цукрових буряків сорту Український ЧС 70 з міжряддям 60 см
7. Біолан – в фазу змикання листків в міжряддях (10 мл/га) висів насіння цукрових буряків сорту Уманський ЧС 97 з міжряддям 45 см
8. Біолан – в фазу змикання листків в міжряддях (10 мл/га) висів насіння цукрових буряків сорту Уманський ЧС 97 з міжряддям 60 см

Для сівби використовували гібрид Український ЧС-70 – однонасінний диплоїдний гібрид, виведений Центральною селекційною генетичною станцією разом зі Львівським опорним пунктом Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. Середня врожайність коренеплодів – 533 ц/га, цукристість 17,2 %, збір цукру 91,7 ц/га.

Також для сівби використовувався гібрид Уманський ЧС 97, створений філіалом Інституту цукрових буряків. Це однонасінний триплоїдний ЧС гібрид цукристого напрямку. Стійкий до цвітущості, толерантний до враження коренеїдом та церкоспорозом. Має хорошу придатність для механізованого збирання. Середня врожайність коренеплодів 589 ц/га, цукристість 17,2 %, збір цукру 101,3 ц/га.

Найважливіший показник при вирощуванні цукрових буряків є збір цукру. У 2017 році збір цукру був більший, ніж у 2016 році, тому що в цьому році цукристість та врожайність цукрових буряків ніж за попередній рік.

Найкращий результат спостерігався при використанні сорту цукрових буряків Уманський ЧС 97 з міжряддям 45 см та внесенням регулятора росту Біолан у фазі змикання листків у рядку, відповідно у 7-му варіанті – 8,22 т/га. Дещо менший показник – 8,04 т/га спостерігався при тих же умовах та міжрядді 60 см. А найменший результат цього року був у контролі (сорт Український ЧС 70 з міжряддям 60 см без внесення регулятора росту) – 6,54 т/га.

Дані результатів досліджень по збору цукру у 2016 році були дещо гіршими від результатів 2017 року, але все ж кращий результат цього року також був у 7-му варіанті – 7,32 т/га. Дещо гірший у 8-му варіанті – 7,20 т/га, і найменший результат отримали у 2-му варіанті (контроль) – 6,13 т/га.

В середньому за 2 роки найвищий збір цукру отримали у 7-му варіанті, так як цей варіант був кращим протягом 2-х років – 7,77 т/га – це на 1,14 т/га більше, ніж у контролі – 6,63 т/га для цього варіанту – сорт Уманський ЧС 97 з міжряддям 45 см. Дещо нижчий середній результат був у 8-му варіанті – 7,62 т/га, що на 1,11 т/га більше від контролю (Уманський ЧС 97 міжряддя 60 см).

Отже, кращий результат ми отримали, як і в попередніх дослідженнях у 7-му варіанті при використанні сорту насіння цукрових буряків Уманський ЧС 97 з способом посіву з міжряддям 45 см та внесенням регулятора росту рослин Біолан у фазі змикання листків у рядку.

Провівши аналіз результатів досліджень можна зробити висновок, що

використання в нашій кліматичній зоні сорту насіння цукрових буряків Уманський ЧС 97 з міжряддям 45 см та внесенням регулятора росту Біолан у фазу змикання листків у міжряддях отримано найкращі результати. Сорт насіння цукрових буряків Український ЧС 70 в обох варіантах способу висіву міжряддя 60 см давав дещо гірший результат.

## **ВРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СІВБИ СІВАЛКАМИ З РІЗНИМИ ВИСІВНИМИ АПАРАТАМИ В СТЕПУ УКРАЇНИ**

**К. В. ВАСИЛЬКОВСЬКА**, кандидат технічних наук

**В. С. ОНИЩЕНКО**, магістрант

**Центральноукраїнський національний технічний університет,  
м. Кропивницький, Україна**

Значним резервом у підвищенні врожайності, збільшенні валового збору та покращення якості цукрових буряків є впровадження біоадаптивної технології, яка об'єднує найновіші досягнення в селекції, насінництві, агротехніці та механізації вирощування.

Результати такої технології значною мірою залежать від забезпечення матеріально-технічними ресурсами – високопродуктивним насінням нових гібридів, обробленого засобами захисту рослин, мінеральними добривами, паливно-мастильними матеріалами, високоефективними пестицидами та технічними засобами, що в свою чергу сприятиме підвищенню продуктивності і якості продукції.

Сівба, здійснена з дотриманням всіх агротехнологічних вимог, буде гарантією отримання повних та дружніх сходів, найбільш ранньої вегетації цукрових буряків та збільшення періоду її тривалості, можливості формування оптимальної густоти рослин завдяки точному висіву насіння на кінцеву густоту стояння рослин.

Сівба в оптимальні строки забезпечує швидкі, повні й дружні сходи цукрових буряків. Звідси і впливає виключне значення вологості ґрунту та його посівного шару як фактору оптимізації строку сівби. Тільки той строк сівби, за якого насіння буде забезпечене вологою у необхідній кількості, можна вважати оптимальним.

Мета досліджень – вивчити вплив вибору знаряддя для точного висіву насіння цукрових буряків на продуктивність коренеплодів.

Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити такі завдання:

- визначити дати настання фаз росту і розвитку цукрових буряків;
- вивчити показники формування листового апарату цукрових буряків;
- вивчити вплив вибору знарядь для точного висіву на посівні якості насіння і продуктивність цукрових буряків;
- визначити економічну і енергетичну ефективність рекомендованих способів підготовки насіння.

Для досягнення поставленої мети проведено дослідження за наступною схемою:

Дослід був закладений за наступною схемою:

1. Контроль (без внесення регулятора росту) висів насіння цукрових буряків сівалкою ССТ-12В

2. Контроль (без внесення регулятора росту) висів насіння цукрових буряків сівалкою УПС-12
3. Контроль (без внесення регулятора росту) висів насіння цукрових буряків сівалкою Tempo Väderstad
4. Харвест, висів насіння цукрових буряків сівалкою ССТ-12В
5. Харвест, висів насіння цукрових буряків сівалкою УПС-12
6. Харвест, висів насіння цукрових буряків сівалкою Tempo Väderstad

Кращий результат отримано, як і в попередніх дослідженнях у 6-му варіанті при використанні сорту насіння цукрових буряків Уманський ЧС 97 з при посіви сівалкою Tempo Väderstad та внесенням регулятора росту рослин Харвест.

Висів насіння сівалками Tempo Väderstad гарантує точність та має змогу працювати вдвічі швидше, ніж традиційні сівалки. Результатом є поява рівномірних та дружніх сходів, що забезпечує якнайкращий старт для росту рослин. Використання біостимулятор з вмістом рослинних амінокислот Харвест Актив, містить сполуки, здатні стимулювати стійкість рослин до патогенів та впливу несприятливих факторів навколишнього середовища. Актив Харвест впливає на якість утворення плодів за рахунок участі в фізіологічних процесах в пилковій трубці та на ефективність утворення кореневої системи.

Провівши аналіз результатів досліджень можна зробити висновок, що використання в нашій кліматичній зоні сорту насіння цукрових буряків Уманський ЧС 97 з міжряддям 45 см та внесенням регулятора росту Харвест у фазу змикання листків у міжряддях дає найкращі результати.

## **ЗВИЧАЙНА ПАРША КАРТОПЛІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО**

**О. А. ВАЩИШИН**, науковий співробітник

**Г. Я. БІЛОВУС**, кандидат сільськогосподарських наук

**Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,  
м. Львів, Україна**

Картопля – одна з найпродуктивніших культур у сучасному землеробстві, за валовим збором якої Україна займає четверте місце у світі.

Одним із основних факторів, що знижують кількість і якість урожаю картоплі є втрати від ураження бульб хворобами. Захворювання не лише спричиняють значні економічні збитки, а й призводять до звуження генетичної бази культури.

Найбільш поширеною хворобою бульб картоплі в умовах західних областей України є звичайна парша. Втрати врожаю картоплі від звичайної парші залежать від багатьох факторів: сорту та ступеня його стійкості; погодних умов, а також умов вирощування культури.

Сприятливими умовами для її розвитку є температура повітря 25–27 °С, вологість ґрунту 50–70 %, слабо лужна або нейтральна реакція ґрунту, а також внесення свіжого гною під культуру.

Основними джерелами інфекції є уражені бульби і ґрунт, у якому збудник зберігається кілька років, що обумовлено його стійкістю до висушування і низьких температур. Прояв звичайної парші залежить від глибини проникнення збудника хвороби в бульби. Висаджування бульб, уражених паршою звичайною залежно від ступеня розвитку хвороби призводить до втрат урожаю

15–40 %.

Для запобігання втрат урожаю від звичайної парші необхідно застосовувати комплексну систему заходів захисту, раціональне використання якої може попередити розвиток і поширення захворювання, зменшити його шкідливість до господарського незначимого рівня.

Найбільш радикальним і економічно вигідним заходом у боротьбі з хворобами є виведення і районування стійких сортів, яке є також екологічно вигідним шляхом підвищення урожайності культури, оскільки зводить до мінімуму використання фунгіцидів.

Селекція на стійкість, її успіх залежить від підбору матеріалу для схрещування та його об'єктивної оцінки. Основними напрямками роботи з генофондом картоплі є збереження генетичного різноманіття колекційного матеріалу, його всебічне вивчення з метою виділення джерел стійкості, які доцільно використовувати в селекційній роботі.

Метою наших досліджень було виділення джерел стійкості до звичайної парші на природному фоні зараження для подальшого використання в селекційному процесі.

Дослідження проводили в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН згідно з методичними рекомендаціями.

Останніми роками у літній період помітно збільшилася тривалість дії високих температур повітря. Західні області України належать до максимальної чи достатньої зони зволоження, а такі умови сприяють ураженню картоплі хворобами.

Фітопатологічний аналіз бульб картоплі показав, що за останні 10 років найбільш поширеною хворобою є звичайна парша, ураження бульб картоплі якою було в межах від 1,1 до 43,5 %.

Встановлено, що метеорологічні умови року впливали на ураження картоплі хворобою. На відміну від прохолодних і вологих років у сухі роки із спекотним літом спостерігали посилений розвиток хвороби.

Аналіз погодних умов показав, що за роки досліджень середньо багаторічна температура повітря перевищувала норму, а кількість опадів була різною у період бульбоутворення і досягання картоплі за роками, місяцями та декадами.

Агрокліматичні умови 2006-2015 рр. були нерівнозначні. Так, середньомісячна температура травня – серпня перевищувала багаторічну за всі роки досліджень, крім червня 2014 року (на 0,1 °С менша за норму).

Кількість опадів перевищувала багаторічну в травні – 2006, 2008, 2010, 2013– 2015 рр., в червні – 2006, 2009, 2010, 2012 та 2013рр., в липні – 2006, 2008, 2010, 2011 рр. та серпні – 2006, 2008 – 2011 рр.

Найбільший розвиток звичайної парші на бульбах картоплі спостерігали в 2007 р. (7,5–29,5 %), 2008 р. (11,1–43,5 %), 2009 р. (2,6–29,5 %).

Деяко менше ураження бульб захворюванням було в 2006 р. (7,4–21,6 %), 2011 р. (6,1 – 21,6 %), 2013 р. (10,0 – 27,3 %) .

Найменший ступінь ураження бульб картоплі звичайною паршою відзначено в 2010 р. (1,1–17,8 %), в 2012 р. (2,2 – 15,2 %), в 2014 р. (6,0 – 17,0 %), 2015 р. (4,0 – 16,0 %).

Аналіз ступеня ураження бульб картоплі за 5-ти бальною шкалою показав, що за роки досліджень не виявлено сортів, у яких були б відсутні ознаки хвороби (бал 0) і сортів з дуже сильним розвитком (бал 4).

За роки досліджень підвищеною стійкістю до звичайної парші відзначилися сорти Аграрна (6,7–13,5 %), Гірська (2,6–13,3 %), Беллароза

(3,3–13,3 %), Воля (5,9–13,0 %), Слов'янка (7,4–14,9 %), Тайфун (2,5–11,7), Ольвія (1,1–14,9 %), Червона рута (2,3–13,3 %), які мали слабкий і середній ступінь ураження хворобою.

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Найбільш поширеною хворобою бульб картоплі за період 2006–2015 рр. була звичайна парша, поширення і ступінь ураження якою залежав від температури повітря, вологості ґрунту та стійкості сорту.

2. Виявлено і рекомендовано як вихідний матеріал для використання в селекційному процесі сорти Аграрна, Гірська, Беллароза, Воля, Слов'янка, Тайфун, Ольвія, Червона рута.

## **ЗАГАЛЬНА АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ В ЗЕРНІ СОРТІВ І ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ПОЛБИ ЗВИЧАЙНОЇ, СТВОРЕНИХ В ІНСТИТУТІ РОСЛИННИЦТВА ІМ. В. Я. ЮР'ЄВА**

**Л. А. ВЕЧЕРСЬКА**, аспірант

**Л. І. РЕЛІНА**, кандидат біологічних наук

**О. В. ГОЛІК**, доктор сільськогосподарських наук

**С. Ю. ДІДЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. В. АНЦИФЕРОВА**

**Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, м. Харків, Україна**

Пшениця (*Triticum spp.*) є одним з основних продуктів харчування в багатьох частинах світу, тому поживна якість зерна пшениці має значний вплив на здоров'я людей. Однак, при споживанні продуктів з сучасних високоврожайних та високобілкових сортів пшениці відмічають зв'язок між «хлібною» дієтою та кількістю звернень за медичним обслуговуванням, зокрема, зростанням поширеності ожиріння та діабету 2-го типу. В останнє десятиріччя в ряді досліджень було підкреслено зворотний зв'язок між споживанням цілозернових продуктів та ризиком хронічних захворювань, таких як серцево-судинні та онкологічні захворювання. Запобіганню та контролю хронічних захворювань за допомогою дієт на основі зернових можна успішно сприяти шляхом створення нових сортів пшениці полби, багатих антиоксидантними сполуками. В зв'язку з цим особлива увага приділяється древнім видам пшениці (однозернянці *Triticum monococcum* L., полбі *Triticum dicoccum* Schrank, спельті *Triticum spelta* L., камут *Triticum turanicum* Jakubz.), які відрізняються від сучасних хлібних пшениць складом та перевагами для здоров'я (Morris C.E., 2003; Gorelick J., 2017; Thorup A. C., 2014).

Вища поживна цінність зерна пшениці полби зазвичай пов'язується з більшими вмістом клітковини, концентрацією антиоксидантних сполук, засвоюваністю білків, вмістом високостійких крохмалів і повільних вуглеводів (Okarter N., 2010; Heimler D., 2010; Gorelick J., 2017 та ін.).

Приймаючи до уваги ці аспекти сучасної селекції пшениці, метою нашого дослідження була оцінка загальної антиоксидантної активності (ЗАОА) в зерні полби. Протягом 2015-2017 рр. було вивчено ЗАОА в зерні 75 селекційних ліній пшениці полби звичайної ярої *T. dicoccum*, сортів полби *T. dicoccum* Голіковська (перший в Україні сорт полби, який є стандартом конкурсного сортовипробування лабораторії селекції пшениці ярої Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва) і Романівська, а також сорту пшениці твердої ярої *Triticum durum* Спадщина, які були створені в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Досліджені сорти та лінії мали врожайність на рівні стандарту або достовірно



вище. ЗАОА досліджували в етанолових екстрактах цілозмельеного зерна за допомогою DPPH-аналізу (Arabshahi S., 2007). За літературними даними в етанолі екстрагуються головним чином поліфеноли та флавоноїди (Vamanu E та ін., 2011; Das N та ін., 2014; Cho M та ін., 2010).

Полюві експерименти проводили на полях першої селекційної сівозміни Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН згідно загальноприйнятих методик в 2015—2017 рр., які характеризувались контрастними кліматичними умовами. Це дало змогу оцінити стабільність прояву цінних господарських ознак. Дані наведено як середні значення ( $n = 3$ ) зі стандартним відхиленням.

Аналіз отриманих даних вказує на те, що ЗАОА в усіх лініях достовірно відрізнялась за роками, оскільки ця біохімічна ознака залежить від погодних умов, тобто протестовані зразки демонструють пластичність за цією ознакою. При цьому досить чітко простежується закономірність, що найбільш сприятливим для накопичення антиоксидантів роком був 2017 рік, а найбільш несприятливим - 2016 рік. Слід зауважити, що урожай 2017 року формувався в досить екстремальних умовах. Показник зволоженості (ГТК) в найбільш критичні фази розвитку пшениці полби ярої був від 0,15 до 0,47 (дуже посушливі умови). Гострий дефіцит ґрунтової вологи, тривала відсутність опадів, критично низькі температури на початкових етапах росту та незвично високі температури в другій половині вегетації не дали можливості розкрити повний потенціал посівів ярих зернових, але сприяли накопиченню певних класів антиоксидантних сполук, що можна пояснити як компенсаторну реакцію рослин на стресові умови. Виключенням з даної тенденції були лінії 10-139 ( $538,3 \pm 7,6$  еквівалента хлорогенової кислоти (CGAE) / г сирої маси насіння) та 12-145 ( $532,5 \pm 15,8$  CGAE/г сирої маси насіння), для яких найбільш несприятливим роком виявився 2017, а найбільш сприятливим роком для накопичення антиоксидантів – 2016 рік.

За результатами аналізу встановлено, що діапазон мінливості ЗАОА склав від 460,6 до 630,1 CGAE/г сирої маси насіння. Найвищі значення ЗАОА за трирічними даними спостерігались в зерні сорту Голіковська ( $569,2 \pm 19,3$  CGAE/г сирої маси насіння), а також в зерні ліній 12-48, 12-122, які мали значення  $567,3 \pm 3,7$  і  $561,8 \pm 35,5$  CGAE/г сирої маси насіння відповідно, що достовірно не відрізнялись від сорту стандарту Голіковська. Однак, у сорту Голіковська та лінії 12-122 варіювання ЗАОА було досить значним, що може свідчити про залежність її від погодних умов, тоді, як у лінії 12-48 стабільність цієї ознаки була найвищою у вибірці. Рівень ЗАОА у ліній 12-128, 12-154, 11-29 становив  $552,9 \pm 10,0$ ,  $549,8 \pm 21,3$  та  $550,7 \pm 8,1$  (CGAE) / г сирої маси насіння відповідно, решта ліній за цим показником займали проміжне положення.

Сорт пшениці твердої ярої Спадщина мав досить низький рівень ЗАОА. Показник ЗАОА варіював від 458,8 до 593,5 CGAE/г сирої маси насіння та в середньому за три роки склав  $525,4 \pm 38,9$  CGAE/г сирої маси насіння. В даному випадку також найбільш сприятливим для накопичення антиоксидантів роком був 2017 рік, а найбільш несприятливим - 2016 рік.

Висновки: У нашому дослідженні лінії пшениці полби ярої 12-48, 12-122, 12-128, 12-154, 11-29 та сорт пшениці полби ярої Голіковська показали найвищий рівень ЗАОА та перевищували за цією ознакою сорт пшениці твердої ярої Спадщина.

На нашу думку лінії пшениці полби ярої 10-139, 11-29, 12-48 та 12-128 за ознакою накопичення ЗАОА були стабільними за роками, тоді як лінії 12-122, 12-154, 12-145 та сорт Голіковська можна вважати пластичними за цією ознакою. Виділені лінії будуть використовуватись в наступних етапах селекційного процесу.

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

**О. В. ГАСЬКЕВИЧ**, кандидат географічних наук

**Р. О. ПЕЧОНЧИК**, студент

Львівський національний аграрний університет, м. Львів, Україна

Зерно озимої пшениці є важливою статтею експорту нашої держави, тому вдосконалення технології вирощування культури для отримання високого врожаю якісного зерна є актуальним та економічно доцільним. Для вивчення впливу удобрення на врожайність та якість зерна озимої пшениці у 2016-2018 рр. в межах ПСП “Злагода” було закладено польовий дослід. Господарство розташоване в межах Рівненського району Рівненської області, за природними умовами відповідає Західній провінції Лісостепу України. У досліді вирощували сорт пшениці Балатон (Пробстдорфен Заатцухт, Австрія). Попередником озимої пшениці у досліді була соя. Ґрунт – темно-сірий опідзолений легкосуглинковий. Перед закладанням дослідів ґрунт характеризувався такими параметрами: вміст гумусу – 2,8%, рН<sub>кcl</sub> – 6,0 од., гідролітична кислотність – 2,8 ммоль/100 г ґрунту, вміст легкогідролізованого азоту – 104 мг/кг ґрунту, вміст рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) – відповідно 97 та 109 мг/кг ґрунту. Удобрення ґрунту проводили за такою схемою: 1 – контроль (без добрив); 2 – N<sub>120</sub>P<sub>78</sub>K<sub>78</sub>; 3 – N<sub>150</sub>P<sub>78</sub>K<sub>78</sub>; 4 – N<sub>180</sub>P<sub>78</sub>K<sub>78</sub>. Для удобрення використовували діаміфоску (N<sub>30</sub>P<sub>78</sub>K<sub>78</sub> вносили у ґрунт восени під основний обробіток), аміачну селітру (N<sub>60</sub> по тало-мерзлому ґрунті) та карбамід у підживленнях протягом вегетаційного періоду (решту норми азоту відповідно до схеми дослідів, фази виходу у трубку та колосіння). Агротехніка вирощування традиційна для зони Лісостепу.

Дослідженнями встановлено, що мінеральні добрива позитивно впливають на продуктивність озимої пшениці, покращуючи показники продуктивності колоса та збільшуючи, відповідно, врожай зерна.

Мінеральні добрива сприяють продовженню окремих фах вегетації озимої пшениці. Тому найкоротший вегетаційний період зафіксовано на ділянці контролю (270-274 дні за роки спостережень). На ділянках, де проводили удобрення, тривалість вегетаційного періоду коливається в межах 271 – 277 днів, досягаючи максимального значення за норми удобрення N<sub>180</sub>P<sub>78</sub>K<sub>78</sub>.

Покращення мінерального живлення рослин за рахунок внесення у ґрунт добрив впливає на різні аспекти їхнього розвитку, формування колоса і зерна, що сумарно визначає приріст врожаю. Позитивний ефект застосування добрив проявляється у підвищенні стійкості рослин до дії несприятливих факторів (перш за все метеорологічних умов) протягом періоду вегетації. Перш за все, розвиток рослин восени за достатньої кількості поживних елементів у ґрунті сприяє кращій зимостійкості, менший відсоток з них гине протягом зимового періоду, або навесні після сильного виснаження. Зокрема, перезимівля озимої пшениці на удобрених варіантах становила 96-97%, тоді як на ділянці контролю – 91%. Різниця між варіантами з внесенням різної кількості добрив була незначною, оскільки кількість добрив, що вносилися восени, була однаковою. Проте показники виживання рослин протягом весняно-літнього періоду значно відрізняються на варіантах з різним мінеральним фоном. Так, на ділянці контролю виживання рослин склало в середньому за роки досліджень 62,7%, тоді як у варіанті з нормою удобрення N<sub>180</sub>P<sub>78</sub>K<sub>78</sub> – 82,4% (приріст щодо

контролю максимальний і становить 19,7%).

Мінеральні добрива, внесені у ґрунт позитивно вплинули на елементи структури врожаю, такі як довжина колоса, кількість зерен у колосі, маса зерен з одного колоса. Найнижчими довжина колоса (9,5 см), кількість зерен у колосі (48 шт.), маса зерен, зібраних з одного колоса (1,92 г) були на ділянці контролю, де озиму пшеницю вирощували без внесення добрив. Внесення добрив збільшує довжину колоса та його озерненість: на удобрених варіантах довжина становить 9,8-10,5 см. Кількість зерен зростає до 43-50 шт., а їхня маса з одного колоса – до 2,08-2,41 г. Найкращими показниками характеризується варіант, де поживних речовин внесено у кількості  $N_{180}P_{78}K_{78}$ .

Метою проведення агротехнічних заходів під час вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі й удобрення посівів, є отримання високого врожаю. Позитивний ефект добрив при цьому проявляється не лише на ґрунтах, значно збіднених на гумус й поживні речовини, але й на тих, які мають високий рівень потенційної родючості. Відповідно, врожайність озимої пшениці сорту Балатон залежала від кількості внесених добрив. Мінімальну кількість зерна у досліді було отримано на ділянці контролю – 46,1 ц/га (середнє значення за 2016-2018 рр.). Внесення добрив у кількості  $N_{120}P_{78}K_{78}$  забезпечило підвищення показника до 66,7 ц/га, тобто на 20,6 ц/га або 44,7%. Найбільший приріст урожаю щодо контролю – 34,5 ц/га (74,8%) – отримано за норми удобрення  $N_{180}P_{78}K_{78}$ . Середня врожайність за роки проведення дослідів на ділянці даного варіанту склала 80,62 ц/га.

Дослідом встановлено позитивний вплив внесення добрив на якісні показники зерна озимої пшениці – натуру, масу 1000 зерен, вміст білка. Натура зерна у варіантах з удобренням становила 765 – 801 г/л (порівняно з контролем 747 г/л). Маса 1000 зерен також зростала зі збільшенням кількості внесених добрив (43,8 г – на ділянці контролю, 45,8-48,0 г – за різних норм мінеральних добрив). Вміст білка у зерні зростає від 12,9% на неудобреному варіанті до 14,0% на ділянці четвертого варіанту. Збір білка за норми удобрення  $N_{180}P_{78}K_{78}$  також є найвищим – 11,0 ц/га (приріст 5,1 ц/га до контролю).

Внесення мінеральних добрив у кількості  $N_{180}P_{78}K_{78}$  забезпечило отримання максимального чистого прибутку (7120 грн/га) та найвищий рівень рентабельності вирощування озимої пшениці (76,4%).

Отже, на темно-сірих опідзолених ґрунтах в межах західної частини Лісостепу України під озиму пшеницю доцільно вносити мінеральні добрива у нормі для  $N_{180}P_{78}K_{78}$ . Азотні добрива потрібно вносити під основний обробіток ґрунту та у вигляді підживлень у різні фази вегетації рослин. Рекомендована кількість добрив забезпечить високий врожай зерна та є економічно обґрунтованою.

## **ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНОВО-ЗЛАКОВОЇ ТРАВСУМІШКИ, ЯК ВАЖЛИВОГО ДЖЕРЕЛА КОРМОВОГО БІЛКА**

**І. М. ГОНТАШ, А. Л. БРОСТОВСЬКА, С. М. СЕРЕДИНСЬКИЙ,  
О. С. БОЙКО**

**Тернопільська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів  
України», м. Тернопіль, Україна**

Живлення є однією з найважливіших функцій організму тварини. Тому повноцінна годівля як організоване, контрольоване і регульоване живлення

сільськогосподарських тварин повинне забезпечити умови для збереження їхнього здоров'я, прояву високої продуктивності й відтворної здатності, а також удосконалення існуючих і створення нових порід.

Кормовиробництво як галузь аграрного виробництва має забезпечувати тваринництво достатньою кількістю якісних, збалансованих за вмістом поживних речовин кормів. Основні напрямки розвитку цієї галузі — інтенсифікація польового і лучного кормовиробництва на основі прогресивних технологій вирощування кормових культур, заготівлі та зберігання кормів, поліпшення їх структури і якості.

Джерелами кормів у сучасному кормовиробництві крім сільськогосподарських культур є також заготівля морських водоростей, вітамінів та амінокислот, утилізація відходів борошномельного та інших харчових виробництв, заводське приготування амідоконцентратних та інших домішок, культура одноклітинних водоростей, дріжджове виробництво, гідропонне вирощування вітамінної зеленої маси, використання деревних відходів – гілкового корму, хвої та інших, у тому числі гідрозіл деревини.

Найважливішою передумовою для розвитку тваринництва в аграрних формуваннях різних форм власності є створення в кожному господарстві регіону міцної кормової бази. Від цього безпосередньо залежать можливості збільшення поголів'я худоби і підвищення його продуктивності, а це в свою чергу, визначає темпи зростання і рівень виробництва продукції тваринництва. Роль галузі кормовиробництва для нових агроформувань різних форм власності зростає: по-перше, забезпеченість кормами є лімітуючим фактором для реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин і птиці, по-друге, з економічної точки зору корми є важливою статтею витрат у тваринництві.

Серед усіх матеріальних затрат, що входять в собівартість продукції сільськогосподарського виробництва в цілому, на корми припадає близько 28–30 %; в собівартості продукції тваринництва – 68-73 %.

Отже, від забезпечення кормами та їх якості залежить рівень продуктивності тваринництва та конкурентоспроможність продукції на ринку. Однак за даними державного комітету статистики України, останніми роками дефіцит кормового білка становить 25-30%, що потребує нового підходу та суттєвих змін у формуванні кормової бази.

У цьому контексті актуальним є питання розробки нових та удосконалення існуючих технологічних прийомів вирощування багаторічних трав та їх сумішок, як важливого джерела кормового білка.

Одним із способів є вирощування багаторічних кормових трав, який передбачає застосування фосфорно-калійних добрив один раз на три-чотири роки використання травостою та азотних – щорічно роздрібно, під кожен укіс, із нормою внесення 60–100 кг/га

Недоліками є те, що для добрива кращих травостоїв використовуються тільки макроелементи (азот, фосфор, калій), мікроелементи при цьому не застосовуються.

Також існує спосіб удобрення бобово-злакової травосумішки, що полягає у внесенні повного мінерального добрива  $N_{60}P_{60}K_{60}$  поверхнево та вискоєфективного гумінового добрива з властивостями стимулятора росту, збагаченого мікроелементами в хелатній формі Лігногумату позакоренево.

Недоліком способу є те, що в системі удобрення застосовується мінеральний азот, який при високій дольовій участі у травостої бобового компонента є малоефективним та збільшує собівартість вирощеної продукції. При цьому відбувається пригнічення симбіотичної діяльності бульбочкових

бактерій, що, в свою чергу, зменшує рівень фіксації атмосферного азоту.

Найкращим способом є вирощування люцерново-злакової травосумішки.

Даний метод базується на висіванні у травосумішці насіння бобового компонента (люцерни посівної), обробленого композицією стимулятора росту Віва та бактеріального препарату Ризобофіт, внесення фосфорно-калійного добрива  $P_{60}K_{60}$  поверхнево та Триаміну Плюс позакоренево.

Для вивчення питання способу вирощування люцерново-злакової травосумішки науковцями Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН та спеціалістами Тернопільської філії ДУ «Держгрунтохорона» було закладено польовий дослід на колекційно-дослідному полі ВП НУБІП України "Заліщицький аграрний коледж ім. Є. Храпливого".

Ґрунт дослідного поля чорнозем опідзолений, що характеризується низьким вмістом лужно-гідролізованого азоту (за Корнфілдом) 108 мг/кг, підвищеною забезпеченістю фосфором та калієм (за Чирковим) – 147 та 120 мг/кг. Рівень рН ґрунтового розчину свідчить про середній ступінь кислотності – 5,5.

Оброблене насіння люцерни висівалося у травосумішці із кострицею очеретяною та стоколосом безостим способом весняного безпокровного посіву багаторічних трав.

У наших дослідженнях для передпосівної обробки насіння багаторічних трав використовувався стимулятор росту Віва, італійської фірми Vilagro та бактеріальний препарат Ризобофіт Інституту агроєкології і природокористування НААН України; для удобрення травостою використовувався гранульований суперфосфат – 19,5 %  $P_2O_5$  (ГОСТ 5956-78) та калій хлористий 60 %  $K_2O$  (ГОСТ 4588-95).

Позакореневе підживлення проводилося сучасним мікродобривом іспанської фірми ARVENSIS AGRO S.A. – Триамін Плюс (антистрес), яке містить велику кількість вільних амінокислот і пептидів та сприяє регулюванню живлення рослин, підвищенню стійкості до стресових ситуацій, а також покращенню діяльності кореневої системи.

Площа посівних ділянок – 35 м<sup>2</sup>, облікових – 25 м<sup>2</sup>. Обліки і спостереження в польових дослідах виконувалися відповідно до загальноприйнятих методик. Отримані дані обробляли способом дисперсійного аналізу з використанням пакета програм на ПК.

Було відмічено позитивний вплив досліджуваних технологічних прийомів на урожайність люцерново-злакової травосумішки

Найменшою продуктивністю за сухою речовиною відзначався контрольний варіант – без передпосівної обробки насіння люцерни, удобрення та позакореневих підживлень – 5,59 т/га. Проведення позакореневого підживлення сприяло зростанню урожайності до 6,55 т/га, що більше контролю на 0,96 т/га.

Застосування фосфорно-калійних добрив забезпечило вихід сухої речовини з гектара на рівні 7,84 т (без позакореневого підживлення) та 8,84 т (із підживленням).

Проведення передпосівної обробки насіння бобового компонента – люцерни посівної забезпечило урожайність сухої речовини 7,61 т/га на варіанті без мінеральних добрив та позакореневих підживлень і 9,05 т/га – при позакореневому внесенні Триаміну Плюс.

Найвищою продуктивністю за сухою речовиною відзначився варіант із проведенням обробки насіння люцерни посівної композицією, яка складається

із стимулятора росту Віва та бактеріального препарату Ризобофіт, внесенням фосфорно-калійних добрив  $P_{60}K_{60}$  поверхнево та Триаміну Плюс позакоренево – 11,04 т/га.

Таким чином, на основі проведених досліджень можна зробити висновок, що проведення передпосівної обробки насіння бобового компонента травостою (люцерни посівної) композицією, яка складається із стимулятора росту Віва та бактеріального препарату Ризобофіт, внесення фосфорно-калійних добрив  $P_{60}K_{60}$  поверхнево та Триаміну Плюс позакоренево сприяє формуванню найбільш продуктивного травостою.

## ВИСОТА РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФРАКЦІЇ ВИСІЯНОГО НАСІННЯ

**В. О. ГОРБАТЮК**, магістрант

**Ж. М. НОВАК**, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Однією з найбільш важливих сільськогосподарських культур різноманітного використання є ячмінь. Його зерно є сировиною для пивоварної і харчової промисловості, а також концентрованим кормом для тваринницької галузі. Площі посіву цієї культури в Україні (на початок 2018 р.) становлять близько 2,5 млн га, при чому ярого — 1,6, а валові збори зерна ячменю ярого — 5,2 млн т.

Важливим фактором одержання сталих та високих урожаїв, окрім сорту, оптимального рівня удобрення та засобів захисту рослин, є високоякісний посівний матеріал. Насіння має добре проростати та забезпечувати високий урожай потомства. Полемічним питанням залишається крупність насіння, яка у промислових умовах визначається його фракцією. Майже впродовж ста років досліджується залежність між крупністю насіння і його врожайністю, проте вона ще не повністю досліджена. Важливо з'ясувати вплив крупності насіння на формування біологічних властивостей наступних поколінь насіння.

Несвоєчасне внесення мінеральних добрив або їхня надмірна кількість часто призводять до вилягання злакових рослин, а це, своєю чергою, перешкоджає отриманню високих урожаїв, знижує ефективність дії добрив, ускладнює процес збирання, погіршує якісні показники зерна.

У промислових умовах спостерігаються два основні типи вилягання зернових — стеблове і кореневе. Стеблове — найпоширеніше, воно характеризується, в основному, вигином другого міжвузля у результаті перевантаження, надмірного зволоження і сильних вітрів. Кореневий тип вилягання спостерігається за зрошення або випадання значних опадів у період трубкування. Під дією ваги надземної частини рослини відбувається розтягування або зміщення коренів, а іноді їхнє розривання. За надмірної кількості азоту і високих температур восени посіви можуть вилягати раніше від настання молочної стиглості — у період осіннього, весняного кушіння, трубкування. Із початком «зеленої революції» у другій половині ХХ ст. у зерновиробництві ввели короткостеблові високопродуктивні сорти злаків. Головною особливістю цих сортів є те, що вони добре ростуть, не вилягають і дають високі врожаї на значних фонах азотного живлення. Такі рослини мають вищий коефіцієнт господарської ефективності, порівняно зі старими, високорослими, сортами, у них більше асимілятів надходить до репродуктивних органів, а не до стебел. Проте у дослідках із короткостебловими сортами було встановлено, що селекцію зі зниження висоти рослини можна проводити тільки до певної межі, адже росли-

ни, які формували занадто низький урожай побічної продукції, давали нижчі врожаї зерна.

У стійких до вилягання сортів переважають головні стебла із укороченими міжвузлями, розвиненішою механічною тканиною і підвищеною кількістю судинно-волокнистих пучків порівняно із нестійкими до вилягання сортами. У короткостеблових сортів наростання вегетативної маси у період виходу в трубку — колосіння за нормальних умов вегетації проходить повільніше, ніж у високорослих. Ростові процеси у низькорослих сортів більшою мірою стабілізовані і врівноважені, стебла, листові пластинки, як правило, менше витягуються, що також знижує ризик вилягання.

Оскільки вилягання залежить від висоти рослин, ми досліджували динаміку її зміни від фракції висіяного насіння.

Ми аналізували висоту рослин сорту ячменю ярого Гезіне (стандарт) та трьох сортозразків: 14/17, 15/17 і 16/17 за різних фракцій насіння (2,5/20; 2,0/20 (контроль); 1,7/20 і 1,2/20) впродовж 2016–2018 років.

Так, у сорту ячменю ярого Гезіне (стандарт) за фракції висіяного насіння 2,0/20 мм висота рослин становила в середньому за два роки 71,7 см. Збільшення фракції насіння до 2,5/20 мм, так як і зменшення до 1,7/20 мм призводило до зменшення висоти рослин на 1,0–1,3 см. При сівбі ячменю насінням найменшої фракції (1,2/20 мм) висота рослин знижувалась в середньому на 4,0 см.

Подібна тенденція зберігалась і у аналізованих сортозразків. Так, у селекційних номерів 14/17, 15/17 і 16/17 на контрольному варіанті висота рослин становила відповідно 70,2; 70,5 та 68,5 см. При збільшення фракції висіяного насіння вона змінювалась на  $\pm 0,3$  см відносно відповідного контролю, тоді як при зменшенні до 1,7/20 мм — на  $\pm 0,7$  см. За використання у якості посівного матеріалу насіння фракції 1,2/20 мм висота рослин знижувалась у всіх досліджуваних сортозразків та стандарту на 2,1–4,2 см, що свідчить про слабший розвиток цих рослин.

Стійкість до вилягання залежить не лише від висоти рослин, а й від міцності соломини. Остання, у свою чергу, значною мірою визначається діаметром стебла.

Діаметр стебла другого міжвузля у сорту ячменю ярого Гезіне у середньому за роки досліджень на контрольному варіанті складав 3,42 мм. Збільшення фракції висіяного насіння до 2,5/20 мм зумовлювало зростання цього показника на 0,04 мм, а зменшення до 1,7/20 призводило до зменшення діаметра стебла другого міжвузля на таку ж величину. Рослини, що виростили з насіння найменшої фракції (1,2/20 мм) мали діаметр стебла другого міжвузля в межах 2,99 мм, що поступалось контролю на 0,43 мм.

Діаметр стебла другого міжвузля селекційних номерів 14/17, 15/17 і 16/17 в середньому на контрольному варіанті становив 3,68; 3,21 і 3,67 мм. При збільшенні фракції висіяного насіння до 2,5/20 мм цей показник зростав на 0,01–0,04 мм. Зменшення висіяного насіння до 1,7/20 мм супроводжувалось зміною діаметра стебла на (-0,04)–0,03 мм. Використання у якості посівного матеріалу фракції насіння 1,2/20 мм спричиняло утворення значно тонших стебел сортозразків — діаметр стебла другого міжвузля у них зменшувався відповідно на 0,50; 0,25 і 0,27 мм.

Таким чином, у наслідок використання дрібного насіння, що залишається на решетах 1,2/20 мм, за недостатньої кількості поживних речовин у ендоспермі, формуються більш слабкі проростки, і, як наслідок, слабші рослини, які характеризуються як меншою висотою, так і меншим діаметром стебла другого міжвузля. Різниця у діаметрі стебла другого міжвузля за фракції

висіяного насіння 2,5/20; 2,0/20 і 1,7/20 не перевищувала 0,1 мм, тоді як за фракції 1,2/20 мм цей показник поступався як контролю, так і іншим варіантам на 0,25–0,50 мм.

Проте лише за висотою рослин та діаметром стебла не можна визначити ступінь вилягання посівів. Для цього проводять на полі його окомірний аналіз.

За методикою державного сорто випробування, при визначенні стійкості до вилягання, один бал відповідає сильному вилягання, три — вище середнього, п'ять — помірному, сім — незначному; при відсутності вилягання встановлюється дев'ять балів стійкості.

Згідно результатів наших досліджень, у сорту ячменю ярого Гезіне у середньому за два роки досліджень, стійкість до вилягання становила 7,6–8,4 бали, тобто вилягання було незначним. У сортозразків 14/17 і 16/17 бали стійкості до вилягання наближались до показника сорту Гезіне та становили відповідно 8,3–8,6 і 8,0–8,4 бали. Селекційний зразок 15/17 мав помірне вилягання зі стійкістю 5,7–6,6 балів.

Хоча ступінь вилягання значною мірою обумовлювався генотипом, проте спостерігалась залежність його від фракції висіяного насіння. Сівба насінням фракцій 2,5/20 і 2,0/20 мм забезпечувала найбільшу стійкість до вилягання в межах окремого сортозразка. Не спостерігалось зниження стійкості до вилягання за фракції висіяного насіння 1,7/20 мм порівняно з контролем і у селекційного номера 14/17. У зразка 16/17 у цьому варіанті бал стійкості поступався на 0,1 контролю. У сорту ячменю ярого Гезіне та сортозразка 15/17 стійкість до вилягання поступалась на 0,3 бали відповідним контрольним варіантам.

За найменшої у досліді фракції висіяного насіння у всіх досліджуваних генотипів знижувалась стійкість до вилягання: у сорту та номера 15/17 — на 0,8 балів, у зразків 14/17 і 16/17 — на 0,4 бали.

Отже, узагальнюючи отримані результати, слід відмітити, що стійкість до вилягання у більшій мірі залежала від генотипу, ніж від фракції висіяного насіння. Лише використання дрібного насіння фракції 1,2/20 мм зумовлювало зниження аналізованого показника на 0,4–0,7 балів. Також простежується зв'язок між діаметром другого міжвузля та стійкістю до вилягання: чим менший діаметр, тим сильніше вилягають рослини. Тому необхідно вживати заходів для збільшення міцності соломини.

## **ОСНОВНІ ГОСПОДАРСЬКО-ВАЖЛИВІ ПОКАЗНИКИ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ**

**Н. А. ГОРДІЙЧУК**, магістрантка

**С. П. КОЦЮБА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В Україні кукурудза є найважливішою кормовою культурою. За її рахунок тваринництво забезпечується концентрованими кормами, силосом, зеленою масою. Нині кукурудза стала найвигіднішою у виробництві. Особливо за впровадження нових гібридів і агротехнологій.

В останні роки кукурудза займає перше місце у світі за показниками врожайності та валових зборів зерна. Стрімкі темпи росту виробництва цієї культури обумовлені високими кормовими, харчовими та технічними якістьми, а також надзвичайно високою позитивною реакцією на новітні технологічні розробки. Крім того, кукурудза здатна за високої культури землеробства витратити найменшу кількість вологи на отримання додаткової кількості зерна.



Ознаки, які впливають на механізоване вирощування і збирання врожаю, а також має важливе значення в селекційній роботі з кукурудзою — це висота рослин і висота прикріплення нижнього господарсько-придатного качана. Тому вони є додатковими показниками урожайності.

Дослідження проводили протягом 2016-2017 років на дослідних ділянках кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського НУС.

У випробовуваних гібридних комбінаціях кукурудзи досліджувані ознаки змінювались залежно від умов року, тобто температури повітря, кількості опадів, тривалості вегетаційного періоду тощо.

Згідно до класифікатора-довідника виду *Zea mays* генотипи розділено за відповідними показниками: більше 250см — дуже висока, 176–250 висока, 151–175 середня, 100–150 низька.

Отримані результати свідчать про те, що всі рослини належать до групи високорослих, тобто перевищують показник 176см.

Якщо дивитись на колекцію гетерозисних гібридів в цілому, то найменшою висота рослин була у комбінації Ум331×Со125 та у стандартів Р 3978, Петрівський 169 СВ в 2017 році.

Отже, на основі проведених спостережень, вірогідність формування висоти рослин кукурудзи вище 176см залежить не тільки від генотипу, а також від кількості опадів, що випали за вегетаційний період. При цьому загальна закономірність щодо різниці між різними генотипами зберігається.

Генотипи за ознакою „висота прикріплення качана” розділено згідно до класифікатора-довідника виду *Zea mays*, см: 101–150 високий, 71–100 середній, 51–70 низький та дуже низький – менше 50см.

Характеризуючи досліджувані генотипи окремо за роками, видно, що вони різняться за висотою закладання нижнього господарсько-придатного качана, так у 2016 році за висотою прикріплення нижнього господарсько-придатного качана було виділено групу зразків з середнім рівнем (62–66 см.), до якого увійшли стандарти Петрівський 169 СВ та Р 3978. Слід також відмітити, що інша група рослин Ум331×Со125, Ум 331×Вір44, Чк73×Ур273 та F115×Ур273 мали середню висоту закладання нижнього господарсько-придатного качана з показниками від 71,7 до 83,5см.

У 2016 році лише стандарт Р 3978 (89,5см) та гетерозисний гібрид Ум331×Со125 (83,5) мали середній рівень закладання качана, а всі інші генотипи належали до групи з високим рівнем закладання нижнього господарсько-придатного качана.

З даного опису можна зробити висновок, що колекція гетерозисних гібридів кукурудзи представлена високими рослинами та з середнім і високим закладанням качана, що визначає їх як придатні до механізованого вирощування та збирання.

Для отримання високих і стабільних урожаїв зерна кукурудзи необхідно, щоб гібридні комбінації мали достатню стійкість проти пошкоджень.

Згідно до класифікатора-довідника виду *Zea mays* генотипи можна розділити за відповідними критеріями: від до 0 до 5 % – дуже низьке, 5–10 % — низьке, 10–25 % – середнє та 50–100 % дуже високе пошкодження.

При вивченні стійкості простих міжлінійних гібридів до пошкодження кукурудзяним метеликом відмічено, що стандарти Петрівський 169 СВ та Р 3978 пошкоджувались в межах (4,4–10,1%), згідно до класифікатора-довідника виду *Zea mays* ці показники були в межах від дуже низького до середнього пошкодження.

Пошкодження гібридні комбінацій даним шкідником коливалось у межах

від 0,9 до 4,6 %. Найвищою стійкістю до цього шкідника характеризувалась гібридна комбінація Ум331×Со125, яка в порівнянні з стандартом Р 3978 пошкоджувалась відповідно на 5,9% менше.

Таким чином, пошкодження досліджуваних зразків кукурудзяним метеликом було низьким з показником до 4,5%.

## ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

**Г. М. ГОСПОДАРЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

**А. Ю. ЧЕРЕДНИК**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Відомо що, за використання органічної системи удобрення у землеробстві підвищується у ґрунті біологічна активність та відбувається відновлення балансу натуральних поживних речовин, нормалізується робота живих організмів, відновлюється гумус, що сприяє збільшенню врожайності культур та поліпшення якості продукції.

Повернення до традиційних методів господарювання нині стає що раз актуальним. Органічні добрива покращують фізичні і хімічні властивості ґрунту, підсилюють її біологічну активність, є основним джерелом гумусу, мають меліоративні властивості.

Перевагою застосування гною є забезпечення повернення та повторне використання частини поживних речовин. З органічних добрив використовується значна частина елементів живлення, які вже були вилучені з ґрунту і добрив повторно. Чим повніше на місцях використано усі резерви органічних добрив, тим меншу кількість мінеральних потрібно вносити. Через низький вміст елементів живлення органічні добрива недоцільно транспортувати на значні відстані, їх використовують на місці виробництва.

Оптимізація родючості ґрунту здійснюється внаслідок правильного чергування культур у сівозміні, раціональних систем удобрення. У зв'язку з цим, питання оптимізації системи удобрення. За рахунок поєднання органічних і мінеральних добрив нині залишається актуальним.

Дослідження виконано на дослідному полі Уманського національного університету садівництва в умовах тривалого (з 1964 року) стаціонарного дослідження кафедри агрохімії і ґрунтознавства, основою якого є 10-пільна польова сівозміна, розгорнута в часі й просторі. Схема чергування культур у польовій сівозміні: конюшина, пшениця озима, буряк цукровий, кукурудза на зерно, горох, пшениця озима, кукурудза на силос, пшениця озима, буряк цукровий, ячмінь ярий + конюшина. В сівозміні застосовуються такі системи удобрення: мінеральна, з внесенням на 1 га сівозмінної площі  $N_{45}P_{45}K_{45}$ ;  $N_{90}P_{90}K_{90}$  і  $N_{135}P_{135}K_{135}$ , органічна (Гній 9 т; 13,5 т; 18 т) та органо-мінеральна (Гній 4,5 т +  $N_{22}P_{34}K_{18}$ ; Гній 9 т +  $N_{45}P_{68}K_{36}$ ; Гній 13,5 т +  $N_{68}P_{101}K_{54}$ ).

Тривале застосування різних доз добрив і систем удобрення в польовій сівозміні має суттєвий вплив на показники родючості ґрунту. Раціональна система удобрення є основою для вирішення багатьох проблем землеробства. Враховуючи що в сівозміні поряд з необхідністю повернення в ґрунт вилучених елементів живлення, необхідно прагнути до регулярного відновлення органічної речовини, і недоліки різних систем удобрення. Дослідження проводились на чорноземі опідзоленому з вмістом гумусу 2,9-3,4 % залежно від

варіанту досліджу. Встановлено, що за умови видалення з поля нетоварної частини врожаю, застосування органічних добрив є основним способом для підтримання вмісту гумусу на початковому рівні. За період проведення досліджень органічна система удобрення мала свої переваги щодо поліпшення структури ґрунту його біологічної активності, водного та повітряного режимів. Крім елементів живлення, органічні добрива забезпечують рослини вуглекислим газом, а також є енергетичним матеріалом для ґрунтових мікроорганізмів. Проте насиченість сівозміни високими дозами гною еквівалентно не підвищувало вміст гумусу в ґрунті. Крім того, гній є менш концентрованим, є в сівозміні повільніше, в міру розкладання, але впродовж тривалішого періоду.

Слід зазначити, що найбільша ефективність добрив проявляється при застосуванні всього комплексу агротехнологічних заходів. Негативним результатом неправильного застосування органічних добрив є поширення рослинних хвороб. За неправильного використання добрив тваринницького господарства можуть поширюватися небезпечні для людей хвороби. Багато хвороб здатні передаватися від людини до тварини і навпаки. Низька концентрація поживних речовин у органічних добривах робить економічно не вигідним перевезення їх на великі відстані. Для визначення радіусу їх застосування слід проводити детальні економічні розрахунки.

Розрахунки також показують, що на чорноземі опідзоленому важко суглинковому гній необхідно доповнити додатковим внесенням азотних і фосфорних добрив. Це сприятиме не лише відновленню, але і прогресуючому підвищенню його родючості. Особливо це стосується фосфатного режиму ґрунту.

Проте, слід зазначити, що за використання лише органічних чи мінеральних добрив для досягнення високих врожайів і потенційної родючості ґрунту не вдається забезпечити максимальну продуктивність сівозміни. Тому характерною особливістю системи удобрення в польовій сівозміні є комплексне застосування добрив, яке передбачає поєднання органічних і мінеральних добрив. В оптимальному відношенні вони гармонійно доповнюють один одного. При цьому слід врахувати, що на 5 кг органічного вуглецю в ґрунт повинно надходити не більше 1 кг NPK мінеральних добрив ( П. П. Надточій, 1999), або на 1 NPK повинно надходити за різними даними 13-15 кг гною ( В. М.Світовий, 2001).

Виявлення особливостей дії й післядії різних видів добрив, їх співвідношень і на окремі агрохімічні властивості ґрунту має важливе значення для прогнозування та цілеспрямованого регулювання родючості ґрунту й наукового обґрунтування регіональних систем їх застосування під культури і в сівозмінах.

## **ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

**Г. М. ГОСПОДАРЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

**Д. В. ЧЕРНЕНКО**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Основною метою використання регуляторів росту рослин ретардантного типу є запобігання вилягання рослин у високопродуктивних посівах. Застосування ретардантів є невід'ємним елементом керування продуктивністю

посівів зернових культур за інтенсивної технології вирощування. Вони не лише запобігають виляганню посівів і непродуктивним втратам урожаю під час збирання, а й здатні змінити їх структуру та співвідношення між господарсько цінною та нетоварною частиною врожаю. Ретарданти, поряд зі зменшенням висоти рослин і зміцненням стінок соломини сприяють розвитку кореневої системи, закладанню, і розвитку колоса. Це дозволяє поліпшити мінеральне живлення рослин і підвищити фотосинтетичну продуктивність.

На формування врожайності зерна 10 т/га і відповідної кількості соломи посіви пшениці озимої використовують із ґрунту і добрив залежно від сорту: 250–350 кг — азоту, 110–130 —  $P_2O_5$  і 200–270 кг —  $K_2O$ . Тому дози внесення добрив напряму залежать від рівня запланованої врожайності, а також сортових і ґрунтово-кліматичних умов вирощування культури.

Система удобрення є одночасно одним із найбільш дієвих важелів підвищення врожайності пшениці озимої і зниження їх стійкості до вилягання. Тому кількість обробітків посівів і норма внесення регуляторів росту зазвичай залежить від дози внесених азотних добрив. Посіви зернових культур, на яких застосовували помірні дози азотних добрив (60–90 кг/га д.р.) зберегти від полягання можна одноразовим внесенням інгібітора росту у фазу початку виходу рослин у трубку (ВВСН 30–32) або появи верхівкового листка (ВВСН 37–39). Обприскування ним посівів на початку виходу рослин у трубку сприяє кращому розвитку кореневої системи. Це сприяє вертикальному утриманню стебла та забезпечує укороченню 1–3 міжвузлів і зміцнення стінок соломини. У цей період внесення ефективніші регулятори росту, що діють за низьких додатніх середньодобових температур з додаванням сульфату амонію у відношенні 1:1.

Застосування Хлормекват-Хлориду 750 в нормі 1,5 л/га має супроводжуватися стабільним наростанням середньодобових температур упродовж двох тижнів.

Застосування ретарданту у фазу верхівкового листка зменшує загальну висоту рослин посіву завдяки укороченню довжини 3–5 міжвузлів. Це підвищує стійкість рослин до вилягання в період наливу зерна та рівень його урожайності.

На посівах із потенціалом урожайності 7–10 т/га за внесення високих доз азотних добрив доцільно застосовувати дворазове оброблення ретардантами у фазу початку виходу в трубку й верхівкового листка. Для досягнення високого ефекту доцільно застосовувати композицію препаратів.

За прикореневу стійкість до полягання насамперед відповідають два нижніх міжвузля тому внесення ретардантів на початку виходу рослин у трубку (ВВСН 30–32) перешкоджає лінійному витягуванню їх клітин. Запізнення зі строками внесення (ВВСН 33–35), сприяє зменшенню довжини і потовщує стінки соломини наступних міжвузлів. За несприятливих погодних умов такі рослини будуть схильні до вилягання. Запізнення із внесенням інгібітора росту може викликати стрес у рослини та негативно впливати на закладання квіток у колосі.

Внесення ретардантів по верхівковому листку (ВВСН 37–39) не зміцнює прикореневу зону стебла, але сприяє вкороченню 3–4 міжвузлів, які є найдовшим у пшениці озимої. Не суттєво знижує висоту рослин, а отже й підвищує його стійкість до вилягання.

Аналіз літературних даних показує, що регулятори росту поряд з підвищенням стійкості рослини до вилягання сприяють реалізації закладених в організмі потенційних можливостей, у тому числі певних імунних реакцій і

життєвої енергії, зменшують апікальне домінування головного стебла, що сприяє рівномірному розвитку бокових стебел. Під впливом регуляторів росту зростає маса кореневої системи та збільшується глибина її проникнення в ґрунт, тому рослини краще використовують запаси вологи і поживних речовин.

Сучасні регулятори росту рослин високо окупають витрати приростами врожаїв. Поряд з цим є низка публікацій, в яких скептично і негативно висвітлюється значення таких речовин у формуванні зернової продуктивності не тільки пшениці озимої, але й інших колосових культур. Як вважають С. Авраменко та В. Дудка, переважна частина регуляторів дійсно прискорює і підсилює певні біохімічні реакції у рослинному організмі. Але такі зміни зазвичай нестабільні та короткотривалі. Підсилення однієї чи двох навіть дуже важливих біохімічних реакцій призводить до порушення гомеостазу, тобто стабільності організму, але невдовзі рослина починає швидко його відновлювати. Залишається недостатньо вивченим питання, які ж чинники найбільш впливають на вилягання стеблестою, забезпеченість вологою, рівень азотного живлення в певний період вегетації, сортові особливості культури, освітленість тощо.

## **ВПЛИВ СТРОКУ І СПОСОБУ ЗБИРАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ**

**П. І. ГРИЩУК**, аспірант

**С. П. ПОЛТОРЕЦЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук

**В. М. ГОГОТА**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Біологічні особливості культури гороху зумовлюють різного роду технологічні труднощі при вирощуванні високоякісного насіння. Вилягання посівів, підвищена чутливість рослин у період цвітіння-визрівання до дії несприятливих метеорологічних умов, неодночасність визрівання насіння на одній рослині та висока його гігроскопічність, схильність до травмування при обмолоті – всі ці чинники ускладнюють збирання насіння гороху.

Нерівномірність і розтягнутість термінів формування й визрівання насіння гороху зумовлені його біологічними особливостями: сучасні сорти утворюють до 4–6 плодоносних вузлів на рослині, через що цвітіння гороху розтягується на 11–14 днів в сухе літо і на 19–21 добу в умовах достатнього зволоження. Приблизно в такій же послідовності відбувається формування плодів та визрівання насіння.

Залежно від умов вирощування тривалість вегетаційного періоду гороху від сходів до визрівання значно змінюється [25]. Дефіцит вологи і підвищена температура (середньодобова вище 22°C, максимальна вище 34,5°C) в період цвітіння-визрівання викликають значне скорочення тривалості вегетаційного періоду.

В період цвітіння й утворення зав'язі вирішальне значення у формуванні врожаю має температура повітря. За температури 32–35°C квітки гинуть, зав'язування бобів.

Незважаючи на те, що на початку формування першого бобу щодоби витрата вологи на транспірацію значно знижується, повітряна посуха і підвищена температура повітря в період цвітіння-визрівання надто негативно позначаються на урожаї насіння: відбувається опадання квіток, молоді зав'язі, передчасно припиняється цвітіння, знижується маса 1000 насінин; внаслідок чого втрачається 60–80% потенційного врожаю.

Зважаючи на той факт, що ґрунтова і повітряна посуха у першій половині літа – досить часте явище в степовій зоні України, а в умовах посушливої погоди рослини гороху формують урожай на меншій кількості плодоносних вузлів, назріла необхідність вивчення динаміки визрівання насіння на сортах гороху з вусатим типом листка.

В посушливих умовах швидко висихають стебла і боби, що веде до збільшення втрат за рахунок обламування бобів і осипання насіння. Навпаки, в зонах достатнього і надмірного зволоження, збирання іноді проводиться в той час, коли нижні боби уже пожовтіли, однак рослини продовжують цвісти. В таких умовах за роздільного збирання валки просихають повільно, знижується якість насіння, воно у валках проростає і навіть загниває.

На врожай та якість насіння гороху впливають строки збирання. Використання сортів, які мають різну тривалість вегетаційного періоду, правильне визначення початку і тривалості збирання має величезне значення, як при збиранні двофазним способом, так і з використанням прямого комбайнування. Збирання передчасне, тривале, запізнене призводить до значних втрат урожаю, зниженню його якості.

Для визначення оптимального терміну збирання гороху існує чимало методів: за вологістю насіння, його зовнішніми ознаками і консистенцією, кольором (стиглістю) бобів та ін.

Більшість дослідників дотримуються погляду, що до скошування гороху при роздільному способі збирання необхідно приступати за побуріння (побіління) 50–80% бобів. В умовах дефіциту вологи і високих температур показником оптимального строку збирання на насінневі цілі є пожовтіння 50–70% бобів, в яких насіння добре прощупується. Встановлено, що рівень вологості насіння 40–50% найбільш важливий біологічний поріг у процесі формування насіння. При цьому рівні вологості, або близькому до нього руйнуються протопласти клітин флоємної тканини провідних пучків, припиняється приплив пластичних речовин вегетативних органів, а також відтік їх зі стулок в насіння, виникає біологічне відчленування насіння, перетворення його в автономні організми. На думку вчених, ця обставина виникає за вологості насіння на рівні 32–34%. Відмічена також залежність оптимального строку двофазного збирання гороху на насінневі цілі від кількості плодоносних вузлів. Так, при 4 плодоносних вузлах збирання доцільно починати за визрівання 60% бобів, при 3 і 2 вузлах – відповідно 70–75 і 80–85%. Такі підходи забезпечують більш високий урожай і кращу якість насіння.

Інші вчені також рекомендують збирати горох на насіння за пожовтіння на рослинах 75% бобів, при цьому в насінні накопичується максимальна кількість сухої речовини. Збирання насіння у фазі молочної і зеленої стиглості приводить до зниження його якості. Так, встановлено, що скошування гороху в недозрілому стані знижує посівні якості насіння. Особливо це позначається на силі росту насіння. В умовах України рекомендується починати скошування гороху у валки за пожовтіння нижніх бобів, коли насіння в них стане твердим. В цей час стебла і листя зберігають слабке зелене забарвлення лише у верхній частині рослин, насіння в бобах у середнього і нижнього ярусів блідо-зелене, ріжеться нігтем. Втрати насіння в цей період найменші, посівні якості добрі, однак вологість висока (35–40%). Одержані результати вказують на те, що у суху погоду скошене за визрівання 50% бобів насіння у валках не встигає повністю пройти фазу наливання, а тому знижуються урожай, маса 1000 насінин і посівні якості. Через це в сухе літо збирання гороху проводять за визрівання не менше 2/3 бобів і в стислі строки.

Більш точно строк збирання гороху можна визначити за вологістю насіння. Відомо, що біологічне визрівання насіння у більшості зернобобових культур настає при зниженні їх вологості до 40%. У насіння гороху така вологість буває за визріванні 50–70% бобів.

Однак за посушливих погодних умов визначити цей період досить складно, оскільки зниження вологості насіння в жарку погоду проходить дуже інтенсивно. Насінні посіви скошують за побуріння більш як 70% бобів. Підбирання й обмолот починають за вологості насіння 16–19%. Якщо вона відхиляється від зазначеної, відбувається сильне травмування насіння, пошкодження зародків навіть за оптимального режиму роботи молотильного барабану комбайна.

При обмолоті насіння гороху сортів Торсдаг і Чишминський 39 з вологістю більше 20% в результаті механічних пошкоджень і деформації вологого насіння знижувались їх посівні якості. Тому дослідники не рекомендують навіть за гострого дефіциту насіння висівати горох зі схожістю меншою 88% і енергією проростання 75%.

В цілому в літературних джерелах висловлюються різноманітні відомості стосовно строків і способів збирання гороху.

## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ СЕЛЕРИ ЧЕРЕШКОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ**

**І. А. ДІДЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. І. УЛЯНИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**Л. І. ВОЄВОДА**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Під час вирощування овочів у відкритому ґрунті, питання пошуку шляхів мінімізації ризику і підвищення гарантії отримання високого врожаю, набуває особливого значення. Одним із варіантів вирішення такої проблеми є вирощування овочів розсадним способом.

Переваги розсадного методу полягають в тому, що у рослин коренева система розвивається в орному шарі ґрунту, найбільш багатому на поживні речовини, суттєво зменшуючи витрати насіння, проводиться добір краще розвинених і не вражених хворобами та шкідниками рослин. Проте одна із найважливіших переваг розсадного методу – це отримання раннього врожаю.

В Україні близько 40 % овочевих рослин вирощують розсадним способом. З метою одержання ранньої товарної продукції в умовах Полісся овочеві культури рекомендують вирощувати тільки розсадним способом, в умовах Лісостепу — до 70% рослин, а в зоні Степу — 30%.

Вирощування овочевої продукції потребує чіткої економічної та біоенергетичної оцінки технології вирощування. Це стосується, як загальновідомих, так і малопоширених культур, зокрема – селери черешкової.

Урожайність – є найважливішим показником, який відображає рівень інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Від раціонального прогнозування і планування рівня урожайності овочевих культур залежать певні економічні показники, такі як: собівартість, рентабельність, продуктивність праці та ін.

У дослідях з вирощування селери черешкової за безкасетного та касетного способу вирощування із розмірами чарунок 3 × 3 см, 4 × 4 см, 6 × 6 см розрахунок економічної ефективності та біоенергетичної оцінки дозволяє

зробити висновок про доцільність її вирощування.

Різний рівень урожайності селери черешкової за різних способів вирощування розсади суттєво позначався на показнику вартості продукції. Так, нижчим він був у варіанті за безкасетного способу вирощування та за касетного способу вирощування із розміром чарунок  $3 \times 3$  см (177300–206100 грн/га). Вищим – за касетного способу вирощування із розміром чарунок  $6 \times 6$  та  $4 \times 4$  см.

Витрати на виробництво та собівартість продукції несуттєво відрізнялись у варіантах досліду. Проте умовно чистий прибуток відрізнявся за способом вирощування, і більшим він був за касетного способу вирощування, а меншим – за безкасетного способу. Нижчий рівень рентабельності спостерігали за безкасетного способу вирощування у сорту Монарх – 22,9%, а вищий – за касетного способу із розміром чарунок касет  $4 \times 4$  см у сорту Аніта (47,6 %).

У розрахунку коефіцієнта біоенергетичної ефективності спостерігали чітку тенденцію – даний показник був залежним від показника рівня врожайності та показника енергії господарського–цінної частини врожаю. Так, як витрати сукупної енергії були відносно однаковими (119479–122108 МДж/га), можна стверджувати, що величина коефіцієнта біоенергетичної ефективності прямо пропорційна величині рівня врожайності. Коефіцієнт біоенергетичної ефективності знаходився в межах від 2,91 (у контролі) до 3,73 за касетного способу вирощування із розміром чарунок  $4 \times 4$  см у сорту Аніта.

У сорту Діамант коефіцієнт біоенергетичної ефективності мав середні показники, а саме 3,18 – за касетного способу вирощування із розміром чарунок  $3 \times 3$  см, 3,34 – за безкасетного способу вирощування та 3,36 – у варіантах за касетного способу вирощування із розмірами чарунок касет  $4 \times 4$  см та  $6 \times 6$  см.

Загалом можна зробити висновок, що за, відносно однакових витрат на виробництво, рівень рентабельності був різним. Вищим він був у варіантах із більшим рівнем урожайності (касетний спосіб вирощування). Таку ж тенденцію спостерігали у розрахунку коефіцієнта біоенергетичної ефективності.

Вирощування селери черешкової касетним способом дозволяє отримати вищу урожайність (+ 1,6–6,0 т/га до контролю), а відповідно і більший умовно чистий прибуток (68370–74540 грн/га). Коефіцієнт біоенергетичної ефективності за цих варіантів становив 3,48–3,73.

## ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗА ПРОЯВОМ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК

**І. П. ДІОРДІЄВА**, кандидат сільськогосподарських наук

**І. О. ДАСКАЛ**, магістрант

**П. М. БАБІЙ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Пшениця спельта (*Triticum spelta* L.) є давнім видом пшениці, який характеризується низкою цінних ознак. Вона перевищує пшеницю м'яку за вмістом білка на 8–10 % і клейковини на 16–20 %. Спельта вирощувалась у давні часи, але згодом зникла з посівів. Нині попит на неї зростає, що обумовлюється високим вмістом білка в зерні, високим адаптивним потенціалом та придатністю до органічного землеробства. Поряд з цим, спельта поступається пшениці м'якій за врожайністю, що, в основному, пов'язано з



утрудненим обмолотом зерна. Нині виробниче використання спельти в Україні сильно обмежено, а сортів культури придатних для поширення всього два. Тому, створення нових форм та сортів із підвищеними показниками продуктивності зі збереженням високого вмісту білку та клейковини в зерні є актуальним завданням селекції. Ефективним способом вирішення цієї проблеми є гібридизація спельти з пшеницею м'якою, що дозволяє отримати нові форми, в яких можна очікувати поліпшення кількісних показників продуктивності за рахунок інтрогресії в їх генотип генетичного матеріалу пшениці м'якої.

Метою наших досліджень було провести аналіз колекційних сортозразків пшениці спельти Уманського національного університету садівництва за проявом господарсько-цінних ознак з метою виділення цінних форм.

У якості вихідного матеріалу для гібридизації використовували зразки спельти місцевої селекції з передгірських районів Карпат та сорти пшениці м'якої озимої Смуглянка, Подолянка, Харус, Білоцерківська напівкарликова, Панна, Краснодарська 99. Гібридизацію проводили шляхом кастрації квіток і наступного примусового запилення обмеженовільним способом. У п'ятому поколінні, враховуючи показники продуктивності та якості зерна, було відібрано 13 кращих сортозразків спельти, які і виступали об'єктом досліджень.

Тестування відібраних матеріалів проводили впродовж 2012–2018 рр. Вміст клейковини визначали за методикою Державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Висоту рослин вимірювали в польових умовах перед збиранням врожаю. Групування зразків за висотою рослин проводили за методикою В. Ф. Дорофєєва та ін. Біометричні показники визначали на 50 рослинах, що відбирали з кожної ділянки у двох несуміжних повтореннях. Стандартом слугував сорт пшениці спельти озимої Зоря України. У дослідках використовували систематичний метод розміщення ділянок з обліковою процею 10 м<sup>2</sup>. Номери розташовували блоками з густотою рослин 400 тис. шт./га. Повторність дослідів п'ятиразова. Достовірність результатів досліджень та ступінь варіювання ознак аналізували за методикою Е. Р. Ермантраута та ін. за використання прикладної програми MS Excel.

У процесі досліджень проведено гібридизацію між пшеницею м'якою та пшеницею спельтою. За допомогою індивідуального добору серед нащадків відібрано низку зразків пшениці спельти. З них сформовано робочу колекцію, що нараховує понад 300 зразків. Вони характеризуються низкою цінних ознак, зокрема ранньостиглістю, низькорослістю, високою морозостійкістю тощо.

Колекційні сортозразки різняться між собою за висотою рослин. Розмах мінливості за цією ознакою становив 52–129 см з коефіцієнтом варіації 36 %. Створені зразки, згідно класифікації В. Ф. Дорофєєва, розділено на високорослі (понад 120 см), середньорослі (105–119 см), низькорослі (85–104 см), напівкарлики (60–84 см) та карлики (<60 см). Виділено напівкарликові зразки пшениці спельти 1559 та 1817, що характеризувалися високою для цього виду пшениці врожайністю (6,36 та 6,55 т/га). За масою зерна з головного колоса зразки 1695, 1691, 1755, 1559, 1674, 1817 та 1786 істотно перевищували сорт Зоря України. Незначне варіювання спостерігалось і за щільністю колоса ( $V=9,2\%$ ). За цим показником всі проаналізовані сортозразки пшениці спельти є нещільноколосими, за винятком зразків 1695, 1559 та 1817, які мали середньощільний колос (16,2–16,8 шт. колосків/10 см колосового стрижня).

Виділено форми, які за врожайністю істотно перевищували стандарт (зразки 1695, 1691, 1755, 1559, 1674, 1817 та 1786). При цьому вони мали поліпшений обмолот зерна (80–90 %), а зразки 1559 та 1817 характеризувались і високими показниками якості зерна, зокрема вміст білка, відповідно, 21,2 та

22,3 %, а клейковини – 44,5 та 45,2 %. У створених нами сортозразків пшениці спельти вміст білка залежно від генотипу варіював від 16,4 до 24,0 %, клейковини від 35,1 до 48,8 %. У досліді найвищим вмістом білка та клейковини вирізнялись сортозразки пшениці спельти 1721 та 1691. Вони мали вміст білка, відповідно 24,0 та 22,8 %, клейковини – 47,8 і 48,8 %, що не істотно перевищувало стандарт. Серед колекційних зразків відмічено значне варіювання за масою 1000 зерен ( $V=79,6$ ). Значення цього показника коливалося від 42,8 до 65,0 г. Істотне збільшення маси 1000 зерен відносно стандарту зафіксовано у зразків 1559 (65,0 г), 1691 (55,1 г) та 1674 (55,5 г).

Створені зразки істотно відрізнялися за тривалістю вегетаційного періоду. Виділено зразки пшениці спельти в яких зафіксовано колосіння та дозрівання на рівні ранньостиглих сортів пшениці м'якої. Зразки 1674 та 1719 мають вегетаційний період 280–285 діб, при цьому їх врожайність істотно перевищувала стандарт (5,76–5,84 т/га).

Таким чином, за віддаленої гібридизації пшениці м'якої озимої та пшениці спельти створено колекцію сортозразків пшениці спельти, що включає понад 300 номерів. Їх проаналізовано за показниками господарської цінності та придатності для залучення в схеми селекційного покращення культури. Колекція включає унікальні рекомбінантні форми, що відрізняються за господарсько-цінними показниками, морфобіологічними та біохімічними властивостями. Виділено форми пшениці спельти, що поєднують високу продуктивність з високою якістю зерна: зразок 1817 з вмістом клейковини 45,2 %, білка 22,3 % та врожайністю 6,55 т/га і зразок 1559, що містить клейковини 44,5 %, білка 21,2 % та має врожайність на рівні 6,36 т/га. Ці зразки буде передано на Державну науково-технічну експертизу.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНОГО ОРГАНІЧНОГО УДОБРЕННЯ В ФГ «ГОЛЮЧИК В.І.» НОВОАРХАНГЕЛЬСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**С. В. ДІСКАЛЕНКО**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Біологізація сучасного землеробства спрямована на залучення всіх біологічних ресурсів. У сучасних умовах при дефіциті гною зростає актуальність пошуку нетрадиційних для регіону органічних добрив – нетоварної частини врожаю з метою підвищення продуктивності сільськогосподарських культур.

Трирічний виробничий (2016–2018рр.) дослід по вивченню порівняльної ефективності соломи пшениці озимої, гною та їх поєднання на урожайність і якість сировини буряку цукрового проводився в умовах ФГ «Голючик В.І.» Новоархангельського району Кіровоградської області за такою схемою: без добрив (контроль), гній 20 т/га, солома 5 т/га +  $N_{60}$ , гній 20 т/га + солома 5 т/га +  $N_{60}$ . Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений середньогумусний, важкосуглинковий. Методика проведення досліджень загальноприйнята. У досліді використовувалась рекомендована зональна технологія вирощування буряку цукрового.

Встановлено, що застосування органічних добрив сприяло підвищенню

---

\* Науковий керівник – к. с.-г. н., доц. Ю. В. Новак

вмісту у орному шарі ґрунту на 1,1–2,3 мг/кг нітратного і амонійного азоту та на 8-14 мг/кг рухомих фосфатів і рухомого калію у порівнянні з контролем. При цьому виділення з ґрунту вуглекислого газу зростало майже удвічі. Під кінець вегетації буряку цукрового різниця між порівнюваними варіантами органічних добрив була в межах 7–49 мг/кг з перевагою альтернативного удобрення.

Різна кількість опадів в роки досліджень обумовила відмінності в запасах вологи перед сівбою буряку цукрового, але всі варіанти з вивченням впливу органічних добрив на нагромадження вологи в ґрунті мали перевагу над контролем. У середньому за три роки коефіцієнт водоспоживання коливався від 99 до 106 м<sup>3</sup> на одну тону врожаю коренеплодів, проти 112 на контролі, а на одну тону цукру був у межах 525–586 м<sup>3</sup>. При цьому найбільші значення за цим показником відмічено на контрольному варіанті.

Приріст урожаю коренеплодів буряку цукрового до варіанту без застосування добрив становив 2,4 т/га у 2016 році, 3,0 – 2017 та 2,7 – 2018 р. без достовірної різниці між варіантами органічного удобрення. Краще поєднання величини і якості врожаю склалося при внесенні під буряк цукровий гною 20 т/га + соломи 5 т/га + N<sub>60</sub>, де одержано 7,58 т/га цукру.

Розрахунки економічної ефективності застосування соломи пшениці озимої як органічного добрива підтверджують окупність даного агрозаходу.

За рівнем одержання чистого прибутку варіанти, де використовувалась солома, а також сумісне внесення гною і соломи були кращими за варіант де використовувався гній.

## **КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗЕРНО-ПРОСАПНОЇ СІВОЗМІНИ В ПП «ГЕРМЕС АГРО ЮГ»**

**С. А. ЄВИЧ**, студент

**А. В. НОВАК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

У ПП «Гермес Агро Юг» впродовж 2017-2018 років використовується одна зерно-просапна шестипільна сівозміна загальною площею 1038 га, із середнім розміром поля 173 га. Площа полів різна і коливається в досить широких межах – від 167 до 179 га. Різниця між розмірами полів складає 12 га або 6,5%.

Схема сівозміни з 2017 року представлена наступним чергуванням сільськогосподарських культур на полях:

1. Пшениця озима – 167 га;
2. Ріпак озимий – 171 га;
3. Пшениця озима – 169 га;
4. Пшениця озима – 174 га;
5. Соняшник – 178 га;
6. Кукурудза на зерно – 179 га.

Як видно дане насичення сівозміни зерновими злаковими культурами унеможлиблює їх розміщення після рекомендованих попередників, тому у ПП «Гермес Агро Юг» пшеницю озиму у четвертому полі доводиться вирощувати у повторних озимих посівах, а саме у ланці: ріпак озимий – пшениця озима – пшениця озима. Повторні посіви пшениці, враховуючи наукові публікації багатьох вітчизняних науковців слід вважати негативним явищем, тому що

значне зниження врожайності зумовлюється, в першу чергу, погіршенням фітосанітарного стану ґрунту адже оптимальним терміном повернення культури на попереднє місце вирощування є один–два роки.

Друге поле, в якому вирощують ріпак озимий, на нашу думку забезпечене добрим попередником – пшеницею озимою. Тут, 171 га культури вирощується після зернового попередника, а вказане чергування дає можливість якісно і вчасно підготувати поле під посів, який проводять у серпні місяці.

У першому полі зерно-просапної сівозміни ПП «Гермес Агро Юг» на 167 га після кукурудзи на зерно розміщена пшениця озима, яка забезпечена задовільним з наукової точки зору попередником – кукурудзою на зерно, яка в порівнянні з ячменем ярим, не призводить до забур'яненості полів. Негативним слід вважати лише інтервал підготовки до сівби озимих

В п'ятому полі нашого господарства після одного з кращих попередників – пшениці озимої, на площі 178 га, вирощується соняшник. В науковій літературі наводиться багато матеріалу про те, що до групи дуже чутливих до беззмінного вирощування культур належить соняшник, що і зумовлює збільшення строку його повернення на попереднє місце вирощування. Коли ж рекомендований строк повернення культури зменшується, то її врожайність різко знижується. Прикладом цього є результати досліджень урожайності насіння соняшнику за беззмінного вирощування в дослідях Інституту зернового господарства УААН, яка знижувалась на 7,7 ц/га або на 57 %, а в дослідях Миколаївської державної дослідної станції при скороченні строку повернення соняшнику на попереднє місце вирощування з дев'яти до семи, шести, чотирьох і трьох років його урожайність знижувалась відповідно на 15, 25, 34 і 40%. Отже, кращими для соняшника попередниками є озимі колосові, кукурудза на силос, зернобобові, баштанні; задовільними – ярі колосові та кукурудза на зерно.

У шостому полі сівозміни господарства, для кукурудзи на зерно підібраний добрий попередник – соняшник.

В цілому у польовій сівозміні ПП «Гермес Агро Юг» сільськогосподарські культури вирощуються після рекомендованих для зони попередників, тому її можна вважати доброю.

## **ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН В ЗАМОРОЖЕНІЙ ПРОДУКЦІЇ З ПЛОДІВ ГАРБУЗА**

**А. В. ЗАБОЛОТНА**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. І. ЗАБОЛОТНИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

На сьогодні глобальною проблемою в міжнародній практиці в значній кількості країн світу є дефіцит в раціонах харчування вітамінів, каротину, мінеральних речовин, білків та інших біологічно активних речовин (БАР). Потреба в них у населення України задовольняється всього на 50 %.

У зв'язку з цим в багатьох країнах світу великою популярністю користуються функціональні оздоровчі продукти (особливо із фруктів та овочів), які направлені на укріплення здоров'я. Цій проблемі сьогодні надається багато уваги в роботах вчених. Це один із найважливіших і актуальних наукових напрямків, які інтенсивно розвиваються в міжнародній практиці.

Особливо актуальним і перспективним напрямком отримання оздоровчих харчових продуктів є використання для їх виготовлення каротиновмісних овочів (зокрема, моркви, гарбузу, томатів, перцю солодкого болгарського та ін.).

Гарбуз є джерелом цінних біологічно активних речовин. М'якоть містить воду (70–94%), білки (0,7–1,24%), ферменти, пектинові речовини (0,3–1,4%), клітковину і геміцелюлозу (4–23% сухої речовини), крохмаль (20–24% сухої речовини), цукри (1,5–15% сухої речовини), органічні кислоти (переважно яблучна), значну кількість мінеральних речовин.

Під час зберігання протягом 6 місяців спостерігається зниження вмісту сухої речовини, відзначено невелике збільшення (на 0,2–0,7%) вмісту редуруючих цукрів, що може бути пов'язано з гідролізом крохмалю в плодах, відзначено зниження сирого протеїну, зниження вмісту золи на 0,25–0,7 %. Плоди гарбуза містять до 6 мг% каротину, що у п'ять разів більше, ніж у моркві, та втричі більше, ніж у яловичій печінці. Його високий вміст спостерігається у пізніх сортах і в перших зав'язаних плодах. Другі за віком плоди містять в 2–3 рази менше каротину, чим перші, а треті – менше, чим другі. Спочатку каротин концентрується в листках і в квітках, а потім в м'якоті плодів.

Насіння гарбуза також є джерелом цінних біологічно активних речовин. Висушені ядра насіння гарбуза містять воду (5,23 г), білок (30,23 г), ліпіди (49,05 г), золу (4,88 г), вуглеводи (10,71 г), цукри (1,4 г), харчові волокна (3,60%), ефірну олію, фітостерин кукурбітол, кукурбітин, фітин, органічні кислоти – саліцилову, яблучну; вітаміни.

Сучасні економічні умови диктують створення ресурсозберігаючих технологій, які дозволяють більш ефективно використовувати харчовий потенціал сировини. Аналіз існуючого ринку продовольчих товарів України свідчить про те, що з кожним роком зростає питома вага різних видів напівфабрикатів, серед яких чільне місце посідають заморожені напівфабрикати та готові заморожені страви

У зв'язку з наведеним одним із завдань наших досліджень було встановити вплив заморожування напівфабрикатів та готових страв з гарбуза на збереженість в ньому вітамінів та біологічно цінних речовин. Для дослідження брали гарбуз сорту Арабатський.

Об'єктами досліджень були десерт гарбузово-яблучний, виготовлений із нарізаних дольками плодів свіжих яблук та бланшованого гарбуза, заморожений у 30% розчині цукру та гарбуз закусочний, виготовлений із нарізаних кубиками плодів бланшованого гарбуза, попередньо витриманий у маринаді.

Продукцію масою 150 г упаковували у поліетиленову плівку товщиною 30–60 мкм, зберігали в холодильній камері при температурі  $-18^{\circ}\text{C}$  протягом 9-ти місяців.

Дослідження проводились перед заморожуванням, через 1, 3, 6 та 9 місяців зберігання у замороженому стані

У результаті досліджень було встановлено зниження вмісту сухих речовин. При збільшенні терміну зберігання їх вміст поступово знижувався. Найбільш суттєве зниження даного показника відбулось за 9 місяців зберігання в обох варіантах дослідження. За зберігання впродовж місяця зниження вмісту сухих речовин було не суттєвим в обох видах напівфабрикатів.

Також при зберігання знижувався рівень цукрів. Менш суттєвим зниженням характеризувалися варіанти десерту гарбузово-яблучного. Більш

вагомі втрати цукрів були в варіантах гарбуза маринованого.

При визначенні вмісту вітаміну С і каротину ми спостерігали їх зміни в представлених зразках в залежності від терміну зберігання.

Ще однією причиною зміни вмісту біологічних речовин є спосіб розморожування запропонованих напівфабрикатів.

Однак ці зміни не погіршували смакові, ароматичні та поживні властивості досліджуваних страв.

## **ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ НА ТЛІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДУ СТЕЛЛАР, В.Р.**

**О. І. ЗАБОЛОТНИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук

**А. В. ЗАБОЛОТНА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Кукурудза – одна з високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яка за рівнем врожайності при достатньому вологозабезпеченні переважає багато культур. Культура відзначається цілим рядом кормових і харчових властивостей, використовується в різноманітних галузях сільського господарства і переробної промисловості. Однак кукурудза належить до культур, які при відсутності належного догляду за посівами різко знижують продуктивність від забур'яненості посівів.

Внаслідок забур'яненості втрати урожаю можуть досягати 80 % і більше. Збитки, яких завдають бур'яни, перевищують втрати від шкідників та хвороб. Основним елементом у вирішенні проблеми забур'яненості агрофітоценозів кукурудзи є розробка ефективних заходів з регулювання присутності бур'янового компонента.

З огляду на недостатню ефективність механічних засобів боротьби з бур'янами, більшість країн майже повністю перейшли на їхнє знищення за допомогою ґрунтових та страхових гербіцидів, витрати на які окуповуються приростами врожаїв до десяти разів. Діючі речовини цих препаратів проникають в тканини рослин бур'янів через кореневу систему або через породи листя, що призводить до їхнього отруєння та загибелі, не пошкоджуючи кукурудзи.

Однак гербіциди є певним фактором, який може впливати позитивно чи негативно на польові культури, тому їх дія в будь-якому випадку спричиняє зміни у процесах життєдіяльності рослинного організму.

У зв'язку з наведеним одним із завдань наших досліджень було встановити вплив гербіциду Стеллар, в.р. на такий показник фотосинтетичної діяльності посівів кукурудзи як фотосинтетичний потенціал.

Досліди виконували в польових і лабораторних умовах кафедри біології Уманського національного університету садівництва в посівах кукурудзи гібриду Порумбень 359 МВ впродовж 2016–2017 рр. Гербіцид Стеллар, в.р. у нормах 1,0; 1,1; 1,2 і 1,3 л/га вносили у фазі розвитку кукурудзи 3–5 листків обприскувачем ОГН–600 з витратою робочого розчину 200 л/га. Повторність досліду триразова. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, вміст гумусу в орному шарі 3,2–3,3%.

Фотосинтетичний потенціал посіву розраховували за формулою:

$$\text{ФПП} = \frac{(Л_1 + Л_2) \times n_1 + (Л_2 + Л_3) \times n_2 + (Л_{n-1} + Л_n) \times n_n}{2},$$

де ФПП – фотосинтетичний потенціал посіву,  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$ ;

$L_1, L_2, L_3 \dots L_n$  – площа листкової поверхні на 1 га посіву у відповідні фази,  $\text{м}^2/\text{га}$ ;

$n_1, n_2, n_3 \dots n_n$  – період між двома суміжними визначеннями листкової поверхні, дїб.

Фотосинтетичний потенціал посіву – це показник, що ілюструє продуктивність функціонування асиміляційного апарату протягом вегетації. Нами встановлено, що ФПП мав найбільше значення у разі проведення ручних прополовань та внесення 1,2 л/га гербіциду. Так, у 2016 році показник ФПП у цих варіантах досліджу становив відповідно 2198,1 та 2141,1 тис.  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$  при  $\text{НІР}_{05}$  179,9 тис.  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$ , а у більш сухішому 2017 році – відповідно 2099,1 та 2073,1 тис.  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$  при  $\text{НІР}_{05}$  162,3 тис.  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$ .

За внесення гербіциду у нормах 1,0 та 1,1 л/га показник ФПП зріс проти контролю I відповідно до 1990,8 та 2100,5 тис.  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$  у 2016 році та відповідно до 1963,2 і 2040,1 тис.  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$  – у 2017 році.

При застосуванні максимальної норми гербіциду у 1,3 л/га спостерігалось деяке зниження показника ФПП у порівнянні з нормами препарату в 1,1 та 1,2 л/га, хоча він також був вищим, ніж у контролі I і становив 2004,1 тис.  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$  – у 2016 році та 1981,3 тис.  $\text{м}^2 \times \text{дїб}$  – у 2017 році.

Наростання показника фотосинтетичного потенціалу посіву кукурудзи у дослідних варіантах у порівнянні з контролем, очевидно, зумовлено усуненням сегетального компонента з посівів кукурудзи повністю або переважної його частини. За рахунок цього рослинам культури почало більше надходити елементів живлення та вологи, які вже не перехоплювалися бур'янами.

Отже, проведені дослідження з вивчення впливу норм гербіциду Стеллар, в.р. на формування показника фотосинтетичного потенціалу посіву кукурудзи показали, що застосування препарату за рахунок усунення конкуренції з боку бур'янів стосовно рослин кукурудзи за поживні елементи та вологу сприяє наростанню збільшенню цього показника у порівнянні з контролем I, де сегетальна рослинність продовжувала вільно розвиватися.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ЗА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ**

**О. М. КАПЛЯ**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Кукурудза має високий потенціал врожайності силосної маси, проте сьогочасні технології не завжди забезпечують граничну реалізацію біологічного потенціалу даної культури. Реальна врожайність кукурудзи суттєво відхиляється від її фактичних потенційних резервів. Тому актуально використовувати з повною ефективністю всі чинники інтенсифікації її вирощування, в тому числі удосконалення зональних технологій культивування, оптимальних за поживним режимом ґрунту та іншими елементами технології, що забезпечують краще формування кукурудзою максимальної кількості зеленої маси.

У зв'язку з цим постає питання необхідності керування продуктивністю агроєкоценозів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах з урахуванням

\* Науковий керівник – к. с.-г. н., доц. Ю. В. Новак

детальної агрохімічної оцінки ґрунту та оптимізації живлення кукурудзи на силос.

Дослідження проводили у тривалому стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва. Для аналізу використовували дані мінеральної системи удобрення з внесенням добрив під кукурудзу на силос за такою схемою: 1. Без добрив (контроль); 2.  $N_{50}P_{50}K_{50}$ ; 3.  $N_{100}P_{100}K_{100}$ ; 4.  $N_{200}P_{200}K_{200}$ .

Коефіцієнт використання азоту з внесених різних норм мінеральних добрив при вирощуванні кукурудзи на силос у середньому за 2016-2018 роки досліджень був найбільшим за мінімальної дози, варіант  $N_{50}P_{50}K_{50}$  і становив 55,8 %. На 10,1 та 26,6% він був меншим на варіантах внесення  $N_{100}P_{100}K_{100}$  і  $N_{200}P_{200}K_{200}$  відповідно.

Найбільший відсоток фосфору мінеральних добрив використовувався рослинами кукурудзи за дози їх внесення 50 кг/га і складав 22,3 %. По мірі зростання кількості мінеральних туків коефіцієнт засвоєння фосфору з добрив зменшувався і становив відповідно 18,3 % та 11,7 % для варіантів  $N_{100}P_{100}K_{100}$  та  $N_{200}P_{200}K_{200}$ .

У середньому за роки досліджень мінімальне значення коефіцієнту використання калію було на варіанті  $N_{200}P_{200}K_{200}$  і складало 40,8 %. На 23,4 та 37,4 % він був більшим на варіантах внесення відповідно  $N_{100}P_{100}K_{100}$  та  $N_{50}P_{50}K_{50}$ .

Дослідженнями встановлено, що урожайність кукурудзи на силос у середньому за 2016-2018 рр. коливалась від 24,9 т/га на контрольній (без добрив) ділянці до 48,2 т/га за внесення  $N_{200}P_{200}K_{200}$ . Прирости зеленої маси кукурудзи на силос від внесення добрив становили 11,2; 18,3 та 23,3 т/га відповідно від застосування гною у дозах 30; 45 та 60 т/га.

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ І УРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ**

**О. Б. КАРНАУХ**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. В. БОРИСЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**М. А. БУДЗІКОТА**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

На сучасному етапі розвитку сільського господарства велика увага приділяється регулюванню чисельності бур'янів, як одній з головних причин, що впливає на показник врожайності сільськогосподарських культур. Бур'яни на відміну від культурних рослин на утворення одиниці сухої речовини використовують більшу кількість води та поживних речовин з ґрунту, що веде до непродуктивної втрати цих елементів, яких майже завжди не вистачає.

Тому питання захисту посівів від бур'янів було, є і залишиться актуальним. Проте вести боротьбу з ними надзвичайно непросто, адже у процесі еволюції, бур'яни набули цілий низку властивостей, що дозволяють їм міцно утримуватися в посівах. Різноманітність видів бур'янів, їхні біологічні особливості і інші функції визначають інтенсивність прямого і опосередкованого взаємовпливу між ними і культурними рослинами. Те, як впливають на фітосанітарний стан посівів сільськогосподарських культур різні системи обробітку ґрунту має велике значення для підвищення ефективності



землеробства в цілому.

Метою досліджень було встановити вплив різних заходів основного обробітку на забур'яненість посівів п'ятипільної сівозміни Правобережного Лісостепу України.

З метою вивчення впливу різних заходів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів і урожайність культур п'ятипільної сівозміни на чорноземі опідзоленому дослідного поля Уманського національного університету садівництва в 2008 році був закладений стаціонарний дослід, де нами вивчалось питання ефективності заміни зяблевої оранки плоскорізним розпушуванням на аналогічну глибину або дискуванням ґрунту на глибину 10–12 см. Облік забур'яненості посівів проводили кількісно-ваговим методом. Дослідження проводились на гербіцидному та безгербіцидному фонах.

В наших дослідженнях в посівах ячменю найменша кількість бур'янів нами фіксувалась у варіанті з оранкою на глибину 20–22 см, а найбільша – у варіанті, де в якості основного обробітку використовувалось дискування на глибину 10–12 см. Проміжне місце займав варіант з плоскорізним розпушуванням ґрунту. В посівах сої як і в дослідках з ячменем ярим, найменше бур'янів теж було у варіанті з оранкою, а при заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на таку ж глибину їх кількість збільшувалась. Найбільше ж бур'янів було у варіанті з дискуванням на глибину 10–12 см. Забур'яненість посівів кукурудзи перед проведенням першого міжрядного обробітку також була досить високою. Найменше бур'янів відмічалось на фоні оранки, а найбільше їх було у варіанті з дискуванням. Зростання забур'яненості посівів кукурудзи при заміні оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту складало майже 20 %, а в разі використання в якості основного обробітку дискування цей показник зростав більше ніж на 50 %.

На наш погляд, основною причиною зростання забур'яненості посівів досліджуваних культур при проведенні плоскорізного розпушування та дискування була заробка насіння бур'янів у верхні шари ґрунту, звідки за настання сприятливих умов воно масово проростало.

В наших дослідженнях при запровадженні альтернативних оранці заходів основного обробітку спостерігалось також зростання забур'яненості посівів ячменю ярого, сої та кукурудзи і багаторічними бур'янами, зокрема коренепаростковими, що мають переважно вегетативний спосіб розмноження. Слід відмітити практично однакову ефективність у боротьбі з багаторічниками варіантів оранки та плоскорізного розпушування ґрунту практично при вирощуванні всіх культур. Завдяки зростанню фітоценотичної здатності рослин ячменю ярого та сої кількість бур'янів в середині вегетації була помітно нижчою, ніж на початку. Як і на початку вегетації, найменше бур'янів відмічалось у варіанті з оранкою, а найбільше – у варіанті з дискуванням. При цьому проміжне місце знову ж займав варіант з використанням в якості основного обробітку плоскорізного розпушування ґрунту.

За рахунок проведення міжрядних обробітків кукурудзи кількість бур'янів до середини вегетації також знизилась, але все ж була досить високою. На наш погляд це можна пояснити низькою фітоценотичної здатністю кукурудзи протягом першої половини її вегетації, а також високими запасами насіння у ґрунті.

Отже, проведені нами дослідження свідчать про помітне зростання забур'яненості посівів при запровадженні альтернативних оранці заходів основного обробітку ґрунту на безгербіцидному фоні. Дещо більшим було це зростання на середину вегетації в посівах кукурудзи та сої.

Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур на гербіцидному фоні помітно зменшувалась у всіх варіантах досліджу. Так, кількість бур'янів при застосуванні гербіцидів на середину вегетації ячменю ярого знизилась майже у п'ять разів порівняно з безгербіцидним фоном, що свідчить про високу ефективність застосування хімічного методу боротьби з бур'янами.

Чисельність бур'янів в посівах сої при застосуванні гербіцидів знизилась майже у шість разів порівняно з ділянками без застосування гербіцидів. Так, кількість бур'янів була практично на рівні ЕПШ.

Досить ефективним, хоч і менш вираженим був ефект від застосування гербіцидів в посівах кукурудзи. Слід зауважити, що порівняно з безгербіцидним фоном забур'яненість посівів знижувалась у 3,5–4,2 рази, а різниця між варіантом досліджу з найвищим рівнем забур'яненості і найменшим в цей період не перевищувала 7 шт./м<sup>2</sup>.

Результати наших досліджень свідчать про можливість заміни оранки плоскорізним розпушуванням ґрунту на аналогічну глибину практично під усі досліджувані культури за умови використання гербіцидів. Недоцільним виявилось використання під час основного обробітку ґрунту дискування, адже у всіх досліджуваних культур спостерігалось значне зростання забур'яненості.

## **ВПЛИВ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО**

**Н. М. КЛИМОВИЧ**, викладач,

**О. В. ЗАДОРЖНА**, магістрантка

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В онтогенезі рослини знаходяться під постійним впливом комплексу ґрунтово-кліматичних факторів: температури, вологи, інтенсивності сонячної радіації, ґрунту. Однак, всі культури по різному на них реагують.

Серед однорічних кормових культур на велику увагу заслуговує сорго зернове. Висока врожайність, незначна вибагливість до ґрунтових умов, посухостійкість і солестійкість дозволяють широко вирощувати цю культуру в посухостійких районах. У роботах вітчизняних та зарубіжних учених стверджується, що сорго є більш пластичним при вирощуванні його в умовах дефіциту вологи за високих температур порівняно з іншими кормовими культурами і, зокрема, кукурудзою.

Запорукою стабільного і високого урожаю сорго є вибір оптимального строку сівби та норми висіву рослин з врахуванням ґрунтових, погодних умов регіону, сортових особливостей. Кожного року весна має свої особливості, тому щоразу необхідно приймати практичні рішення для закладання основ високого врожаю. Одним із важливих чинників одержання високого врожаю є вибір оптимального строку сівби цієї культури.

Встановити заздалегідь точні календарні строки посіву сорго для певних районів його вирощування не можна, бо вони змінюються залежно від погодних умов весни. Орієнтовно строки сівби встановлюються у відповідності з біологічними особливостями культури, ґрунтово-кліматичними умовами району і призначенням вирощування. Нормальним вважається такий строк сівби, при якому в ґрунті при висіванні сорго є достатня кількість вологи і температури для забезпечення добрих і дружніх сходів.

При вирощуванні сорго зернового питання вибору найбільш ефективного

способу сівби і формування оптимальної густоти стеблостою в залежності від морфобіологічних особливостей сортів і гібридів має дуже важливе, а часто вирішальне значення в отриманні високого врожаю. Із способами сівби і густотою стояння рослин тісно пов'язані такі важливі фізіологічні функції, як мінеральне живлення, транспірація, фотосинтетична діяльність, дихання, водоспоживання і ін. Крім того, ці фактори здійснюють глибокий і різносторонній вплив на мікроклімат у посівах, біологічні процеси у ґрунті, а також на характер розповсюдження і ступінь шкідливості різних хвороб і шкідників. За допомогою зміни величини і форми площі живлення можна регулювати такі процеси, як інтенсивність кущення, швидкість дозрівання і його рівномірність.

Слід відмітити, що на сьогоднішній день дуже багато проведено досліджень по впливу густоти стояння рослин на одиниці площі посіву на формування врожаю сорго зернового. Сільськогосподарські культури, в тому числі й сорго зернове, здатні розкривати свій генетичний потенціал в повній мірі лише при вірно підібраній густоті стояння рослин.

Формування густоти стояння рослин на одиниці площі вже починається під час сівби. Тому, сівба – перший і найбільш відповідальний період, який значною мірою зумовлює час з'явлення і повноту сходів, наступний ріст та розвиток рослин. Проте кількість рослин, яка утворюється після сівби не вдається зберегти до періоду дозрівання насіння та збирання урожаю.

Густота посівів залежить в першу чергу від норм висіву насіння, його схожості, погодних умов та строків сівби. Одержання високої польової схожості – один з найважливіших завдань агротехніки, оскільки від неї в значній мірі залежить рівень майбутнього врожаю.

Істотну роль при формуванні майбутньої густоти посіву і оптимальних параметрів гідротермічного режиму для проростання насіння відіграють агротехнічні заходи, серед яких строки сівби відносяться до головних.

За даними Генічеської дослідної станції, при висіванні зерна у непрогрітий ґрунт (температура на глибині 10 см становить 7 – 8°C) сходи з'являються на 30–35-й день, а польова схожість зменшується на 30,0%.

У дослідях, проведених у Ростовській області встановлено, що зерно залежно від біологічних особливостей і походження, а також наявності плівчастості й таніну в оболонці, накльовується і проростає за різних температур (накльовується при температурі 12 – 15°C, а проростає при 26–30°C).

У інших дослідженнях науковців наголошується, що оптимальні строки сівби для сорго настають при температурі ґрунту на глибині 10 см 14–16°C. Але такі температури в окремі роки настають пізно і це призводить до подовження періоду вегетації, і дозрівання зерна проходить у несприятливих умовах. Тому вчені обробляли посівний матеріал способом гідрофобізації, який розроблено в академії ім. К.А. Тимірязєва. Результати дослідів показали, що цей метод забезпечує підвищення польової схожості на 20–40%.

Ряд дослідників вказують на залежність польової схожості насіння сорго від норм його висіву. При цьому, зниження польової схожості насіння при збільшенні норми висіву одні автори пояснюють тим, що насіння всіх культур містить специфічні сполуки, які в умовах загущеного посіву затримують проростання сусідніх насінин і тим самим знижують їх польову схожість. При меншій густоті посіву ці сполуки поглинаються безпосередньо ґрунтом.

Інші дослідники вважають, що польова схожість насіння при збільшенні норм висіву знижується через дефіцит поживних речовин для проростків, тому

вони гинуть. Інші вчені причиною зниження польової схожості вважають ураження насіння грибковими хворобами, внаслідок чого вони втрачають схожість.

Як бачимо з наведених літературних даних, автори вказують на різну реакцію сортів і гібридів соргових культур відносно строків сівби та норми висіву, враховуючи те, що для кожного гібриду чи сорту необхідно вибрати такий строк сівби, щоб весною отримати дружні сходи, а восени зібрати врожай до настання несприятливих погодних умов і заморозків.

## **ПОШИРЕННЯ ТА РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ЖИТА ОЗИМОГО В ПОЛІССІ УКРАЇНИ**

**М. М. КЛЮЧЕВИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**О. Ю. ГРИЦЕНКО**, аспірант

**Житомирський національний агроекологічний університет,  
м. Житомир, Україна**

Наразі одним із лімітуючих факторів, що призводять до значних втрат врожаю жита озимого є поширення в посівах культури кореневих гнилей. Збудники хвороби зустрічаються в усіх районах вирощування жита озимого.

Кореневі гнилі – загальне найменування поширеної групи хвороб рослин з подібними зовнішніми симптомами ураження, викликані, як правило, комплексом факультативних паразитів.

Збудниками кореневих гнилей є гриби з родів: *Fusarium spp.*, *Bipolaris spp.*, *Gaeommonomyces spp.*, *Cercospora spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Alternaria spp.* тощо. Найбільш поширеними та шкідливими в посівах жита озимого є збудники роду *Fusarium sp.* та *Bipolaris sp.*

Захворювання може проявлятися впродовж усього періоду вегетації рослин, викликаючи загибель сходів, відставання рослин у рості, щуплості зерна і відмирання стебел. Щорічні втрати врожаю від кореневих гнилей досягають до 30 %.

Хвороба зовні проявляється у вигляді побуріння коренів, підземного міжвузля, вузла кущіння, основи стебла і піхви нижніх листків. Після ураження підземне міжвузля і вузли кущіння втрачають свою міцність, стають пухкими, крихкими і обламуються при висмикуванні рослин з ґрунту. В агробіоценозах збудники кореневих гнилей представляють змішану інфекцію, яка частіше локалізується в ризосфері коренів рослин. Жито озиме інтенсивніше уражується фузаріозною кореневою гниллю, оскільки в холодний і вологий період активніше розвивається гриби роду *Fusarium sp.*

Польові дослідження з вивчення поширення та розвитку кореневих гнилей жита озимого на різних сортах проводили впродовж 2016–2018 рр. за природнього інфекційного фону в органічній сівоzmіні (вико-вівсяна суміш – жито озиме – кормові боби – гірчиця біла – спельта озима – гречка) на дослідному полі Житомирського національного агроекологічного університету (Черняхівський район, Житомирської область).

Технологія вирощування культури в досліді загальноприйнята і рекомендована для зони Полісся. Ґрунт дослідних ділянок сірий лісовий легкосуглинковий.

Вивчали сорти жита озимого: Дозор, Інтенсивне 99, Кобза, Левітан, Сіверське, Синтетик 38, Хлібне.

Обліки ураження рослин патогенами кореневих гнилей здійснювали декілька разів упродовж вегетації культури. Основні прояви хвороби відзначено у фазі 2–3 листків (відмирили сходи), кущіння (зріджувався посів), колосіння (відмирили продуктивні стебла), досягання рослин (відсутність зерен у колосі або щуплість зерна).

Для обліку ураження рослин збудниками кореневих гнилей відбирали проби в чотириразовій повторності з 1 м рядка на кожній ділянці варіанта. У лабораторних умовах корені ретельно вимивали від ґрунту та оглядали. У подальшому всі рослини розділяли на групи – здорові, слабо-, середньо- і сильно уражені за умовними шкалами ВІЗР.

Ознаки ураження рослин у період сходів незалежно від збудника проявляються переважно в побурінні й викривленні колеоптиля та тканин паростків під ним. Для оцінки інтенсивності ураження рослин у цей період застосовували чотирибальну шкалу. Інтенсивність ураження рослин визначали за стандартними шкалами, розроблених для різних типів кореневих гнилей.

Метеорологічні умови в роки проведення досліджень істотно різнилися за температурним режимом й вологозабезпеченістю, що дозволило достовірно оцінити ступінь ураження сортів жита озимого збудниками кореневих гнилей.

Основними симптомами ураження збудниками фузаріозної кореневої гнилі (гриби роду *Fusarium sp.*) є побуріння проростків, колеоптиля, вузла кущіння, первинних і вторинних коренів. За вологої погоди на уражених тканинах утворюється рожевий або жовтуватий наліт спороношення патогенів. Уражаються сходи і дорослі рослини.

Гельмінтоспоріозна коренева гниль (*Bipolaris sorokiniana*) спочатку проявляється на проростках, у фазі сходів – на колеоптилі і біля основи проростка у вигляді темних некрозів, у фазі виходу рослин в трубку – буріє підземне міжвузля, піхви прикореневого листя, коріння загниває і відмирає. На ураженій тканині розвивається темно-оливковий або майже чорний конідіальний наліт. При сильному розвитку хвороби спостерігаються відмирання продуктивних стебел, пустоколосість і щуплість зерна.

Основними джерелами інфекції усіх видів кореневих і прикореневих гнилей є ґрунт, пожнивні рештки та насіння. Факторами, що підсилюють розвиток хвороби є порушення агротехніки, недотримання сівозмін і ступінь їх насиченості зерновими культурами.

За результатами експериментальних досліджень встановлено поширення та ступінь ураження сортів жита озимого збудниками кореневих гнилей.

Поширення кореневих гнилей варіювало в межах 11,3–75,3 % залежно від сортових особливостей жита озимого. Найбільше розповсюдженою хвороба була на рослинах сортів Дозор (75,3 %), Синтетик 38 (68,7 %) та Хлібне (63,8 %), а найменше – у Сіверське (10,3 %) й Інтенсивне 99 (18,2 %).

Рівень розвитку патогена становив в межах 3,6–20,3 %. Найвищий ступінь ураження рослин відмічено у сортах Дозор (20,3 %), Синтетик 38 (17,8 %) та Хлібне (12,6 %), а найнижчий – у Сіверське (3,6 %) й Інтенсивне 99 (4,7 %).

Отже, кореневі гнилі є однією з поширених та шкідливих хвороб жита озимого. Особливо шкідливими бувають прояви кореневих гнилей на ранніх етапах розвитку рослин. Проте, накопичення інфекції до завершення вегетаційного сезону не завдає істотної шкоди врожаю, але може впливати на фітопатологічний стан посівів наступного року.

Розвиток мікозів залежав від кліматичних умов навколишнього середовища, сортових особливостей культури та агротехніки вирощування і

становив від 3,6 до 20,3 %. Сорти жита озимого Сіверське та Інтенсивне 99 показали найменший рівень розвитку хвороби.

Зазначимо, що використання для посіву стійких сортів, дотримання сівозміни та захист агроценозу від тонконогових бур'янів забезпечує зменшення накопичення збудників кореневих гнилей та зниження ураження рослин патогенами.

## **БЕЗВИСАДКОВИЙ СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ**

**Н. П. КОСЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**К. О. БОНДАРЕНКО**, аспірант

**Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна**

Насіння коренеплідних рослин (моркви столової, буряка столового та цукрового) вирощують двома способами: висадковим та безвисадковим. Вирощування насіння безвисадковим способом в умовах півдня України має ряд переваг: погодно-кліматичні умови є сприятливими для успішної перезимівлі маточних рослин; відпадає необхідність зимового зберігання і садіння маточників, що значно знижує загальні витрати на вирощування насіння. Навесні маточні рослини краще використовують запаси вологи в ґрунті та раніше відростають і формують насінневі кущі. Сума ефективних температур даного регіону є достатньою для отримання високих урожаїв якісного насіння буряку столового. Цей спосіб одноразово застосовують для вирощування репродукційного насіння, яке використовують для отримання товарної продукції.

Метою наших досліджень було розробка та удосконалення безвисадкового способу вирощування насіння буряку столового за краплинного зрошення на півдні України.

Польові дослідження проводили на зрошуваних землях дослідного поля Інституту зрошуваного землеробства НААН (Херсонська обл.), протягом 2013–2015 років, у трифакторному польовому досліді. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий середньосуглинковий з умістом в орному (0-30 см) шарі гумусу 2,3%, загального азоту – 0,18%, рухомого фосфору – 49 мг/кг, обмінного калію – 320 мг/кг абсолютно сухого ґрунту. Розмір посівної ділянки 14 м<sup>2</sup>, облікової – 10 м<sup>2</sup>. Повторність досліду – чотириразова. Сорт буряку столового – 'Бордо харківський'. Впродовж осінньої вегетації на маточних посівах підтримують вологість ґрунту в шарі 0-50 см 80–70% НВ і у весняно-літній період вегетації – 70–65% НВ. Для укріття маточних рослин використовували пресовану соломку шаром 10–12 см і нетканий укривний матеріал спандекс (агроволокно) щільністю 30 г/м<sup>2</sup>.

При вирощуванні насіння безвисадковим способом вирішальне значення має строк сівби. Наші дослідження показали, що найбільший відсоток рослин (15,1%), що добре перезимували, отримано за сівби в першій декаді вересня, укріття агроволокном, густоти стояння 200 тис. шт./га. За цього строку сівби густина стояння рослин навесні складала 26,1 тис. шт./га, що в 1,3 рази більше, ніж за сівби у другій декаді вересня. Укріття рослин пресованою соломкою сприяє збільшенню кількості рослин, що добре перезимували, на 15,5 тис. шт./га (180,2%), а під агроволокном збереглося на 14,7 тис. шт./га (170,9%) більше рослин, ніж без укріття.

Аналіз насінневої продуктивності рослин свідчить, що у середньому за роки досліджень, урожайність насіння за сівби у першій декаді вересня становила 0,84 т/га, що на 189,6% більше, ніж за другого строку сівби. За передзимового укриття маточних рослин соломною врожайність складала 0,72 т/га, при застосуванні агроволокна – 0,73 т/га, що відповідно на 200,0% і 204,2% більше, ніж без укриття. Збільшення густоти стояння рослин з 200 до 300 тис. шт./га сприяло підвищенню врожайності на 13,2%. Найбільшу врожайність насіння 1,19 т/га одержано за сівби в першій декаді вересня, укриття пресованою соломною і густоти насінневих рослин восени 300 тис. шт./га. За безвисадкового способу вирощування одержано насіння з такими показниками якості: маса 1000 насінин – 17,9–19,9 г, енергія проростання – 68–75%, схожість – 90–96%.

Розрахунок економічної ефективності безвисадкового способу вирощування насіння буряку столового показав, що найбільший рівень рентабельності (102,4–104,1%) забезпечили варіанти за сівби у першу декаду вересня, укриття маточних рослин пресованою соломною, густоти стояння рослин 200–300 тис. шт./га. За сівби у першій декаді вересня використання покривних матеріалів забезпечило чистий прибуток на рівні 38,90–57,71 тис. грн/га, без укриття – 2,47 тис. грн/га. Чистий прибуток з 1 га, у середньому, за укриття соломною становив 55,1 тис. грн, що на 6,8 тис. грн або 14,1% більше, ніж за укриття агроволокном. Рівень рентабельності виробництва підвищився на 24,3% при зниженні собівартості 1 т насіння на 14,4%.

Висновки. Таким чином, запропонований спосіб вирощування насіння буряку столового в умовах південного Степу України передбачає: сівбу у першій декаді вересня за схемою 50+90 см, формування густоти рослин восени 300 тис. шт./га, передзимове укриття маточних рослин пресованою соломною або агроволокном. Найбільшу врожайність насіння 1,19 т/га та рівень рентабельності 104,1% забезпечив варіант за сівби у першій декаді вересня, укриття маточних рослин пресованою соломною, густоти стояння рослин 300 тис. шт./га. На посівні якості насіння технологічні прийоми вирощування насінневих рослин не мали істотного впливу.

## **ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ ТОМАТА ПРОМИСЛОВОГО ТИПУ**

**Н. П. КОСЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. О. ПОГОРЕЛОВА**, аспірант

**Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна**

У сучасних економічних умовах виробники все більше уваги приділяють новим високотехнологічним сортам і гібридам томата переважно зарубіжної селекції. Сортів і гібридів томата вітчизняної селекції, які б мали повний комплекс цінних ознак відповідно до напрямку використання та могли б конкурувати із зарубіжними аналогами, є недостатньо, тому їх створення є актуальною проблемою. Вченими Інституту зрошуваного землеробства створено ряд сортів, адаптованих до умов півдня України, сім із яких занесені до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні: Наддніпрянський 1, Кіммерієць, Тайм, Інгулецький, Сармат, Легінь, Кумач.

**Сорт томата Сармат** за строком дозрівання – середньостиглий, тривалість вегетаційного періоду 112–117 діб. Рослина детермінантна, висота куща 60–65 см, середньорозгалужена. Лист за розміром середній, двічі

перистий, темно-зеленого забарвлення. Суцвіття просте (в основному 1 гілка). Фасціація першої квітки суцвіття відсутня. Квітконіжка без відокремлюючого шару. Плоди кутасті (індекс 1,2), 2–3 камери, розташування правильне; за досягання червоні, без зеленої плями у плодоніжки, масою 100–120 г, м'ясисті, щільні, не розтріскуються, мають добру транспортабельність і лежкість. Вміст в плодах розчинної сухої речовини складає 5,6–6,0%, загальних цукрів – 3,1–3,8%, аскорбінової кислоти – 21,9–23,7 мг/100 г. Загальна врожайність за умов зрошення – 70–90 т/га, при товарності плодів – 80–88%. За ознакою продуктивності має високі показники специфічної адаптивної здатності (САЗ), стабільності та пластичності. Сорт Сармат має універсальне використання: для приготування салатів, виготовлення томат-продуктів, заморожування, в'ялення. Придатний для комбайнового збирання. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2009 р.

**Сорт Кумач** – середньостиглий, вегетаційний період 112–116 діб. Рослина детермінантна, висотою 60–65 см, прямостояча, формує значну листову поверхню. Лист середній за розміром, двічі перистий, помірного зеленого забарвлення з помірною глясуватістю та пухирчатістю. Суцвіття просте (в основному одна гілка). Фасціація першої квітки суцвіття відсутня. Квітконіжка без відокремлюючого шару. Плоди овальні (індекс плода 1,2), камер – 2–3, розташування правильне; масою 68–72 г, щільні, за досягання червоні, без зеленої плями біля плодоніжки, плодоніжка без колінця. Транспортабельність добра. Вміст у плодах сухої розчинної речовини – 5,60–6,00%, цукру – 3,30–3,50%, аскорбінової кислоти – 21,60–22,50 мг/100г. Урожайність плодів при зрошенні 70–85 т/га. Стійкий до основних хвороб. Сорт характеризується зусиллям на відрив плоду від плодоніжки  $1,85 \pm 0,09$  кг ( $V=9,8\%$ ) та міцністю шкірки на проколювання  $239 \pm 5,0$  г/мм<sup>2</sup> ( $V=10,6\%$ ) і відповідає вимогам, що пред'явлені до сортів, придатних для комбайнового збирання плодів. Універсального призначення: для приготування салатів, виготовлення томат-продуктів (томат-паста, кетчуп), заморожування, в'ялення. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2014 р.

Усі сорти томата рекомендуються для вирощування у відкритому ґрунті в зонах Степу і Лісостепу України. Інститут зрошуваного землеробства НААН займається виробництвом і реалізацією насіння високих репродукцій сортів томата власної селекції.

## ОЦІНКА МІНЛИВОСТІ ВРОЖАЙНОСТІ ЖИТА ОЗИМОГО В УМОВАХ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Т. К. КОСТЮКЄВИЧ**, кандидат географічних наук

**М. В. БОРТНИК**, магістрант

Одеській державний екологічний університет, м. Одеса, Україна

Озиме жито (*Secale cereale* L.) - культура, що забезпечує протягом кількох століть повноцінне харчування населення багатьох країн світу. Озиме жито - зернова культура, яка має велике значення, особливо в районах, де обмежена обробіток озимої пшениці через ґрунтово-кліматичних умов, що дозволяє віднести цю сільськогосподарську культуру до групи культур найменшого економічного ризику при її вирощуванні.

Жито знаходить різне застосування. У вигляді борошна воно



використовується для випічки хліба. Житній хліб, особливо простого помелу, значно перевершує пшеничний хліб по калорійності, але поступається йому по засвоюваності, крім того, містить вітаміни А, В, РР, С, що робить його дуже цінним в харчуванні людини. Житній хліб має підвищену кислотність, яка зумовлена життєдіяльністю молочних бактерій, що надає йому приємний смак і запах. Житній хліб - незамінний продукт харчування. Вживши 500 г житнього хліба, людина повністю забезпечує себе залізом і фосфором і на 40% - кальцієм.

Товарні ресурси зернового ринку і повнота задоволення потреби в різних видах зерна значною мірою визначаються розміром, структурою посівних площ, врожайністю і як похідною цих параметрів складом валових зборів зернових культур. Врожайність і валовий збір не відрізняються стабільністю. Високі врожаї зерна припадають, в основному, на роки з відносно сприятливими погодними умовами.

На сьогоднішній день лідерами по вирощуванню жита в Україні є Житомирська, Волинська, Чернігівська та Рівненська області. Світове виробництво жита зосереджено в країнах Євросоюзу, Росії, Білорусії, США, Канаді, Туреччині та ін.

Станом на сьогодні в Хмельницькій області отримують найвищі врожаї озимого жита в Україні. Так, в 2017 році врожайність жита озимого досягла 54,6 ц/га, а в цілому по країні лише 29,7 ц/га. Площа під культурою в області становить лише 5,5 тис. га, що є недостатньою при високій врожайності, яка стрімко зростає з кожним роком.

В інтенсивних технологіях обробітку озимого жита важлива роль належить сорту. Найважливішою умовою зростання врожайності є широке впровадження в практику найкращих сортів, підвищення якості насінневого матеріалу. Значення сорту для підвищення врожаю сільськогосподарських культур доведено наукою і практикою.

На думку ряду вчених, серед основних факторів, що впливають на величину врожаю, перше місце належить сорту, друге - добривам, третє - заходам по догляду за посівами та їх захисту від хвороб, шкідників і бур'янів.

Вимоги до сортів сучасного сільськогосподарського виробництва досить високі: сорт повинен володіти не тільки високою врожайністю, він повинен відрізнятися стабільністю, пластичністю, володіти високою якістю продукції, бути толерантним до біотичних і абіотичних факторів середовища зростання, пристосованим для механізованого обробітку. Посів насіння, яке включене до Державного реєстру селекційних досягнень сортів - одне з обов'язкових умов правильної технології обробітку озимого жита.

Жито є дуже перспективною культурою для України, враховуючи його стійкість до несприятливих погодних умов, невибагливість до якості ґрунту, а також нечутливість до багатьох поширених хвороб. Жито як зимостійка культура підвищує надійність врожаю озимих при високому насиченні сівозміни колосковими. Але значення врожаю озимого жита коливаються рік від року - чим вище середня врожайність, тим більше коливання. Для отримання планованих урожаїв поряд з детальною оцінкою агрокліматичних ресурсів необхідно вивчення часової мінливості врожаїв у різних агрокліматичних зонах.

Урожайність в кожному конкретному році формується під впливом цілого комплексу факторів. Однак при вирішенні практичних питань часто виникає необхідність роздільної оцінки ступеня впливу на врожайність, як рівня культури землеробства, так і умов погоди.

Нами був виконаний аналіз динаміки врожайності озимого жита за період з

1988 по 2017 роки для Хмельницької області. За допомогою методу гармонійних ваг нами була визначена тенденція врожайності, досліджувалися ряди врожайності та були визначені відхилення розрахункових значень від фактичних.

При середній багаторічній врожайності озимого жита в 24,8 ц/га вирівняний рівень урожайності на початок розглянутого періоду під впливом культури землеробства становив 23,3 ц/га. В кінці досліджуваного періоду значення врожаю значно підвищилось та становило 45,3 ц/га.

Під впливом погодних умов окремих років врожай значно варіював. Мінімальне значення врожаю озимого жита в 16,1 ц/га та 15,8 ц/га спостерігалось в 2005 та 2006 роках, а максимальні значення - в 2017 році та становило 54,6 ц/га.

З розглянутого періоду в 16 роках спостерігались сприятливі погодні умови, що дало можливість отримати прибавку врожаю 0,6 – 9,3 ц/га. В інші роки погодні умови справили негативний вплив на врожай, що виразилося в негативному відхиленні від – 0,3 до – 5,6 ц/га.

У результаті детального дослідження ґрунтово-кліматичної зони видно, що в останні роки спостерігається значний приріст врожайності, що свідчить про значні зміни у виробництві. Достатнє зволоження, оптимальний температурний режим створюють на всій території Хмельниччини сприятливі умови для отримання високих урожаїв озимого жита при умовах дотримання технології обробітку.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА СТІЙКІСТЬ ДО ВИЛЯГАННЯ ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ**

**С. П. КОЦЮБА**, кандидат сільськогосподарських наук

**С. А. ПЛОДИСТІЙ**, студент

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Створення нового, цінного вихідного матеріалу (інбредних ліній) і залучення його до різнонаправлених селекційних програм з метою створення нових високопродуктивних вітчизняних гібридів кукурудзи, адаптованих до умов вирощування кожної ґрунтово-кліматичної зони, є одним з найважливіших шляхів підвищення врожайності і покращення якості продукції цієї культури.

Продуктивність рослини є одним із вирішальних факторів, які визначають її селекційне використання. Урожайність інбредних ліній кукурудзи є важливою ознакою, в першу чергу, для виробника насіння і визначається генотипом рослини, взаємозв'язком його з умовами навколишнього середовища, агротехнічними прийомами вирощування, а також рядом інших структурних та фізіологічних особливостей рослини.

За результатами наших досліджень проведених в 2017-2018 рр., колекцію інбредних ліній ми розподілили (в порівнянні зі стандартами F7 для ранньостиглої групи і F115 для середньоранньої) на дві групи стиглості за величиною урожайності.

Високу врожайність у групі ранньостиглих ліній мала лише одна лінія стандарт F7, понад 3,4 т/га, середня врожайність була у Чк 73 в середньому за два роки близько трьох тон.

Для групи середньоранніх інбредних ліній стандартом була лінія F115,

урожайність якої 3,76 т/га була прийнята за середню. При цьому високоврожайними (понад 3,76 т/га) були три лінії ВІР44, Ум 337 та Ум 331, а низьковрожайними в групі середньоранніх – Ур 273, Со125.

Загалом по досліді найвища стабільна врожайність була у таких ліній як Ум337 та Ум331 за два роки досліджень вона перевищувала стандарт на 0,17 – 0,86 т/га.

Аналізуючи отримані дані слід зауважити, що врожайність конкретної інбредної лінії не може бути головним критерієм її цінності, тому що, маловрожайні зразки за умови високої комбінаційної здатності в комбінаціях при схрещуванні можуть давати більш високопродуктивні гібриди.

Переваги кращих ліній підтверджуються результатами математичної обробки. При  $HP_{0,5}$  за фактором А (генотипи) — 0,27т/га у 2018 році вивчені лінії можна розділити на три групи. До групи найбільш врожайних віднесено лінії Ум 331, Ум 337 та ВІР44. У наступні роки Ум 337 загалом підтвердила свої позиції, а ВІР44 у 2017 році дала істотно менший врожай. 2018 рік був досить вдалим для реалізації продуктивного потенціалу інбредних ліній кукурудзи, 4 з 8 мали урожайність більше чотирьох т/га.

$HP_{0,5}$  за фактором В (середовище) – 0,44 характеризує умови року за рівнями сприятливості для прояву врожайних потенцій, а також дає можливість оцінити відхилення у врожайності вивчених генотипів за роками досліджень, що дає можливість прослідкувати їх стабільність. Лінії Ум 337 та Ум 331, які мали досить високі показники урожайності, хоча істотно різнилися за роками випробувань можна вважати кращими.

За роками досліджень найвища врожайність в середньому за всіма вивченими генотипами була у 2018 році.

Зважаючи, що  $HP_{0,5}$  взаємодії факторів А (генотипи) і В (середовища) дорівнює 0,77 т/га можна, дійти висновку що всі вивчені в досліді лінії мали достатній для використання в діалельній схемі рівень врожайності.

Отже відібрані нами лінії можуть бути успішно використані у селекції на продуктивність, та відповідають вимогам насінництва щодо компонентів гетерозисних гібридів.

Для отримання високих і стабільних урожаїв зерна кукурудзи необхідно, щоб інбредні лінії та створені за їх участі гібридні комбінації мали достатню стійкість проти несприятливих біотичних та абіотичних чинників навколишнього середовища.

Стосовно біотичних чинників, шкідливих комах та хвороб, то вони крім загальної шкідливості для рослин мають тенденцію пристосування до нових генотипів. У процесі селекції відбувається постійне змагання селекціонера, який виводить нові генотипи, з мутаційним процесом паразита, мутанти якого швидко пристосовуються до щойно виведених нових генотипів. Це спонукає до вивчення динаміки стійкості та особливостей її успадкування.

Головними шкідливими об'єктами у зоні Правобережного Лісостепу України, які входять до патогенного комплексу паразитуючих на кукурудзі організмів — стеблові гнилі, летюча та пухирчата сажки, кукурудзяний метелик.

Згідно до класифікатора-довідника виду *Zea mays* генотипи можна розділити за відповідними критеріями: від до 0 до 5 % — дуже низьке, 5–10 % — низьке, 10–25 % – середнє та 50–100 % дуже високе пошкодження.

Випробовувані нами генотипи знаходились на рівні пошкодження від дуже низького до низького, що характеризує їх як стійкі до даного шкідника. У групі ранньостиглих інбредних ліній кукурудзи найбільше пошкодження мали

рослини у 2017 році, в 2018 році всі вивчені лінії за винятком Б 260 (5,2 %) характеризувались дуже низьким пошкодженням.

Досить стійка лінія F7 у 2017 році мала середнє пошкодження — 11,7 %, тоді як у 2018 році — пошкодження було відсутнє.

Можна вважати, що умови року дуже сильно впливають на рівень пошкодження рослин інбредних ліній кукурудзи кукурудзяним метеликом, хоча на різні генотипи цей вплив був неоднозначний, про що свідчать відхилення середньорічних даних від середніх за роки досліджень.

Зазначені висновки загалом підтверджуються при аналізі середньоранніх інбредних ліній. З числа вивчених ліній тільки дві лінії МАН 053 і ХЛГ 489 щороку мали пошкоджені рослини, у решти ліній в окремі роки пошкодження було або відсутнє, або не перевищувало 8,1 %.

## ФУНКЦІОНУВАННЯ БОБОВО-РИЗОБІАЛЬНОГО АПАРАТУ СОЇ ЗА ДІЇ РІЗНИХ ВИДІВ ФУНГІЦИДІВ ТА ІНОКУЛЯНТА

**О. В. КРАВЧЕНКО**, аспірант\*

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Соя – належить до бобових культур, які за рахунок симбіозу з азотфіксуючими бактеріями, здатні забезпечувати потреби в азоті.

Для сої, як і для багатьох інших бобових культур, фіксація атмосферного азоту є основою продукційного процесу, проте для досягнення високих урожаїв технологія її вирощування має включати інокуляцію насіння високоефективними штамми бульбочкових бактерій. Водночас формування симбіотичної системи сої, за дії пестицидів, зокрема фунгіцидів, є вивченим недостатньо.

У зв'язку з цим сумісне застосування фунгіцидів й інокулянтів потребує детального вивчення з метою забезпечення ефективного формування і функціонування бобово-ризобіального симбіозу, захисту від фітопатогенних мікроорганізмів та задля отримання високого урожаю.

Дослідження виконували на дослідному полі НВВ Уманського НУС у чотириразовій повторності з послідовним розміщенням варіантів: без застосування препаратів (контроль); Аканто плюс 28 КС, 1,0 л/га; Амістар Екстра 280 SC КС, 0,75 л/га; Бампер супер 490, KE, 1,5 л/га; Імпакт К, к.с., 0,8 л/га; Коронет 300 SC КС 0,8 л/га; вищезазначені препарати вносили окремо та на фоні передпосівної обробки насіння сої Ризоактивом (2,0 кг/т н.н.).

Об'єктами досліджень слугували рослини сої (*Glycine max*) сорту Аннушка, фунгіциди – Аканто плюс 28 КС ( д.р. – 200 г/л пікосістробін +80 г/л ципроконазол); Амістар Екстра 280 SC КС (д.р. – 80 г/л ципроконазол + 200 г/л азоксістробін); Бампер супер 490, KE (д.р. – пропіконазол, 90 г/л + прохлораз, 400 г/л); Імпакт К, к.с. (д.р. – флутріафол 117,5 г/л – група тріазоли карбендазим 250 г/л – група бензімідазоли); Коронет 300 SC КС (д.р. – трифлосістробін 100 г/л, тебуконазол 200 г/л) та мікробний препарат (МБП) Ризоактив (торфова форма штамми бактерій *Bradyrhizobium japonicum* в 1 г препарату близько 4-6 млрд. бактерій, 2 кг/т).

Встановлено, що використання фунгіцидів вплинуло на масу бульбочкових

\* Науковий керівник – к.с.-г. н, доц. І.І. Мостов'як

утворень сої. Так, маса бульбочок у фазі повного наливу бобів розвитку культури була близькою до контролю у варіантах, де використовували фунгіциди Аканто плюс 28 КС, 1,0 л/га, Амістар Екстра 280 СС КС, 0,75 л/га, Бампер супер 490, КЕ, 1,5 л/га і становила 0,73, 0,74, 0,75 г/рослину при 0,72 г/рослину у контролі.

Найбільшу масу бульбочкових утворень серед варіантів було встановлено, де застосовували фунгіциди Бампер супер 490, КЕ, 1,5 л/га, Імпакт К, к.с., 0,8 л/га, Корнет 300 СС КС 0,8 л/га на фоні обробки насіння перед сівбою інокулянтном Ризоактив – 0,86, 0,88 і 0,90 г/рослину відповідно.

Таким чином, застосування різних видів фунгіцидів на фоні обробки насіння інокулянтном Ризоактив забезпечує формування більшої маси бульбочкових утворень, ніж за самостійного використання фунгіцидів, що може свідчити про позитивний фотосинтетичний вплив на формування ризобіального апарату сої за рахунок зменшення ураження рослин хворобами.

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ

**В. С. КРАВЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**Т. М. БРАСЛАВСЬКА**, студентка

**Є. В. ПУХІР**, студент

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Кукурудза є цінною кормовою культурою. В одному кілограмі зерна міститься 1,34 кормових одиниці. В його складі 65–70% вуглеводів, 9–12 білка, 4–5 жиру і приблизно 2% клітковини. Силос кукурудзи при збиранні у фазі молочно-воскової стиглості – високопоживний корм. Кілограм його містить 0,25–0,32 кормової одиниці і 14–18 г перетравного протеїну. Зерно кукурудзи застосовується в крохмале-патоковій, харчовій, медичній та інших галузях переробної промисловості. З нього виготовляють борошно, спирт, глюкозу, крупу, олію. Листостеблову масу кукурудзи, зібрану у фазі твердого стану зерна, використовують для силосування з гичкою буряків та іншими соковитими кормами. Кукурудза є добрим попередником для ряду сільськогосподарських культур – ярих зернових, зернобобових і озимих культур.

Для задоволення потреб сільського господарства в кормах і промисловості в сировині необхідне подальше підвищення врожайності та валових зборів зерна. До Державного Реєстру сортів рослин України занесено на 2018 р. більше 200 гібридів кукурудзи різних груп стиглості, в тому числі 55 гібридів селекції Інституту зернового господарства УААН. Результати досліджень і виробничий досвід свідчать, що нові гібриди за продуктивністю, стійкістю до несприятливих погодних умов, за іншими позитивними ознаками відрізняються від гібридів, що вирощувались раніше. В той же час потенційні врожайні можливості їх реалізуються не в повній мірі. Це обумовлено, з одного боку тим, що недостатньо розроблені елементи сортової агротехніки нових гібридів і, з другого боку, часто допускаються порушення в технології вирощування кукурудзи.

В умовах південної частини Правобережного лісостепу України рекомендується вирощувати на зерно ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі гібриди. Вони неоднаково реагують на рівень живлення, вологу,

світло тощо гібриди різних груп стиглості відрізняються за темпами росту і розвитку, кількістю листків та площею листкової поверхні, іншими морфо-біологічними ознаками, а також за індивідуальною продуктивністю.

Важливою сортовою ознакою рослин кукурудзи є реакція їх на рівень мінерального живлення, яка у різних гібридів неоднакова. При високій вартості мінеральних добрив особливо актуальним є встановлення чутливості гібридів до рівня живлення, для того щоб знати під які гібриди перш за все вносити добрива.

Враховуючи наведені вище дані, нашими дослідженнями передбачалось встановити особливості росту і розвитку, продуктивність ранньостиглого гібрида Дніпровський 172 МВ, середньораннього Дніпровський 228 МВ, середньостиглого Дніпровський 337 МВ, залежно від густоти стояння рослин і рівня мінерального живлення.

Кукурудза здатна формувати високі врожаї зерна та зеленої маси, тому вимоглива до умов вирощування – вологи, тепла, живлення, світла, повітря. Гібриди різних груп стиглості відрізняються морфо-біологічними особливостями, зокрема висотою рослин, площею листового апарату, індивідуальною продуктивністю та іншими ознаками, тому неоднаково реагують на умови росту і розвитку.

На формування врожаю зерна кукурудзи впливає багато факторів при оптимізації яких забезпечується підвищення продуктивності цієї культури, покращання якісних показників. Серед них важливе значення мають елементи сортової агротехніки, зокрема рівень мінерального живлення.

Дослідження по розробці елементів сортової агротехніки кукурудзи на товарних посівах і ділянках гібридизації проводились вітчизняними та зарубіжними вченими.

Важливим елементом сортової агротехніки кукурудзи є фон живлення. Для одержання високого урожаю зерна цієї культури треба забезпечувати рослини поживними речовинами в необхідній кількості та оптимальному співвідношенні окремих елементів живлення.

У 1986-1990 рр. в Україні вносили по 149,8 кг/га мінеральних добрив, середня урожайність зернових становила 30,7 ц/га. Після 1990 р. кількість внесених добрив різко зменшувалась і в 1997 р. вносили лише по 22,0 кг/га.

На початку вегетації кукурудзи вміст азоту, фосфору і калію в листостебловій масі становив відповідно 3,39-3,85; 0,95-1,06 і 4,22-4,52%, у фазі викидання волотей зменшувався до 1,36-1,61; 0,42-0,50 і 1,91-2,36%, у фазі воскового стану зерна – до 0,63-0,90; 0,19-0,28 і 1,02-1,45%. В цих межах кількість елементів живлення більшою була на фоні внесення добрив у порівнянні з неудобреним і варіантах з густотою стеблостою 30 тис./га.

## РІСТ РОСЛИН І ВРОЖАЙНІСТЬ ЗМІШАНИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ З СОЄЮ НА СИЛОС

**В. С. КРАВЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. О. ГРИЦЕНКО**, студентка

**А. В. САНАТАРЧУК**, студент

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Для нарощування виробництва продукції тваринництва в Україні необхідно надавати пріоритетного значення вирішенню проблем повноцінної

годівлі тварин.

Дефіцит протеїну в кормах 20–25 % збільшує витрату кормових одиниць на виробництво центнера тваринницької продукції, а її собівартість підвищується більш ніж на 30 %.

У сучасних умовах господарювання швидке збільшення продукції рослинництва можливе за рахунок впровадження високоенергетичних і високо протеїнових кормів.

Для збагачення зеленої маси кукурудзи азотистими речовинами використовують змішані посіви її з соєю, які дозволяють інтенсифікувати виробництво кормів і покращують їх якість завдяки високому вмісту протеїну в бобових рослинах.

В умовах південного Лісостепу вивчено формування врожаю і якості силосної маси в змішаних посівах з соєю.

Як показують дослідження Л.В. Коломієць, найвищу врожайність зеленої маси одержано за вирощування в сумісному посіві кукурудзи з соєю

— 46,8 т/га, що на 1,8 т/га більше порівняно з ділянками одновидових посівів кукурудзи.

Як показують дані М.Н. Руденка, С.Я. Яценка, А.П. Ісаєва, при сумісному посіві кукурудзи з соєю в один рядок, отримано максимальний урожай зеленої маси ( 595 ц/га) і збір протеїну (10,8 ц/га). Збір протеїну на 18–22 % вищий, ніж в одновидовому посіві кукурудзи.

За даними В.І. Дерев'янського [16], сумісні посіви кукурудзи з соєю забезпечують урожайність 650–680 ц/га, а також вміст кормових одиниць при цьому вищий, порівняно з одновидовими посівами кукурудзи на 0,64–0,86 ц/га.

В абсолютно сухій масі кукурудзи без добрив містилось 8,8 % сирого протеїну і 0,28 % фосфору, а при застосуванні  $N_{90}P_{45}K_{60}$  показники становили відповідно 10,4 і 0,28 %. В абсолютно сухій речовині рослин сої вміст сирого протеїну при цьому підвищився від 20,3 до 22,3 %, а фосфору від 0,41 до 0,42%.

На думку В.І. Дерев'янського, рослини надто скоростиглих сортів сої сильніше пригнічують кукурудзу, знижують її продуктивність, а на період збирання старіють, листки в них жовтіють і обсіпаються, що призводить до погіршення якості корму.

Як показали дослідження В.О. Приходько, починаючи з фази 6–8 листків бобові компоненти починають здійснювати вплив на висоту рослин кукурудзи. Так, найменшого негативного впливу зазнали рослини кукурудзи у варіантах: кукурудза з соєю в один ряд, кукурудза два ряди – один ряд сої та кукурудза з бобами в один ряд відповідно 209, 205, та 206 см, що були не істотно нижчими порівняно з контролем – 216 см. Високобілковий компонент сумішки та схема сівби впливають на висоту та врожайність змішаних посівів. Так, в середньому за роки досліджень в одновидовому посіві висота кукурудзи була – 216 см, що не істотно перевищувала висоту рослин у варіанті кукурудза з соєю в один ряд – 209 см. В останньому варіанті формувалася найвища врожайність – 486 ц/га, що істотно перевищувала контроль – 450 ц/га.

Як зазначає В.О. Приходько, при вирощуванні змішаних посівів кукурудзи з високобілковими компонентами потрібно звернути увагу на вміст качанів у силосній масі, тому що в фазі молочно-воскової стиглості вони є високоенергетичним кормом і найбільш цінною частиною врожаю.

У свою чергу високобілкові компоненти є джерелом протеїну у силосній масі сумішок, але вони також призводять до деякого зниження вмісту качанів у структурі врожаю.

Результати досліджень показали, що в сумісних посівах кукурудзи з

високобілковими компонентами вміст качанів у зеленій масі дещо знижувався в порівнянні з одновидовими посівами кукурудзи.

Як відзначає В.І Дерев'янський, рослини сої формують меншу масу, тому менше витрачають ґрунтової вологи. Наприклад, якщо одна рослина кукурудзи може за добу споживати понад 3 кг води, то сої до цвітіння – 100 – 150 г, а в період наливання зерна – 300–400 г. Тому при ущільненні кукурудзи соєю основними споживачами вологи є рослини злакового компоненту. Аналогічне становище спостерігається і при засвоєнні поживних речовин.

За даними В.Т. Маткевича, В.М. Смалиуса, соя підвищує врожайність, поживність і засвоюваність корму, балансує його за протеїном, незамінними амінокислотами (лізин, триптофан) та іншими поживними речовинами. Змішані посіви менше забур'янюються. Соя використовує важкодоступні форми фосфору та інших елементів, позитивно впливає на азотний баланс ґрунту.

Як стверджує В.І Дерев'янський, соя – один з найкращих компонентів для спільного посіву з кукурудзою на силос і зелений корм, що дає змогу збільшувати збір протеїну з гектара на 35–40 % і більше. Такі посіви мають ще й велике агротехнічне значення, вони є добрим попередником для озимих і ярих зернових колосових культур, виконують ґрунтозахисну функцію і збагачують ґрунт біомасою, завдяки чому мікробіологічна та ферментативна активність ґрунту значно зростає.

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВОГО БУРЯКА ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

**В. В. КОЛЕЧКІН**, студент

**В. С. КРАВЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Цукрові буряки виведено з дикоростучих форм, взятих з побережжя Середземного моря. Цукристість їх становила всього 5-6 %. Шляхом селекції вміст цукру збільшено до 19-21 %. Вперше добув цукор з цукрових буряків німецький учений Маркграф у 1747 р. Власне цю культуру ще не можна було назвати цукровим буряком, оскільки цукор добули із листової форми — мангольда, білокореневого листового коренеплоду. В подальшому учень Маркграфа Франц Карл Ахард розпочав дослідження із селекції, агротехніки і технології переробки буряків на цукор (1784 р.).

Цукрові буряки (*Beta Vulgaris*) належать до класу дводольних рослин родини лободових (*Chenopodiaceae* Yent) до того ж роду, що і кормові (*var. crassa*) і є дворічними рослинами з плодоношенням на другий рік життя. Вони виникли у західній Європі в результаті природних схрещувань коренеплідних форм з листовими, про що свідчать особливості анатомічної будови коренеплодів.

Цукрові буряки являють собою багаторічні полікарпічні рослини з однорічними моноциклічними, монокарпічними пагонами. В перший рік із насіння формується коренеплід з розеткою прикореневих черешкових листків (М.В.Роїк і ін., 2008).

На другому році життя при висадженні коренеплоду в ґрунт, із бруньок на головці утворюється невелика розетка листків і квітконосний пагін, висота якого в залежності від умов вирощування досягає 1-2 м.

Особливості росту і формування врожаю цукрових буряків. Цукрові



буряки характеризуються деякими особливостями росту і розвитку.

Вдосконалення та розробка елементів сучасних технологій вирощування цукрових буряків спрямовані на управління продукційним процесом рослин. Формування врожайності з високими показниками якості зерна в умовах південної частини Лісостепу України, вимагають врахування впливу агроекологічних факторів. Наукове забезпечення планування і проведення заходів сталого розвитку сільського господарства України передбачає також врахування агрокліматичних умов регіону. Це дасть змогу максимально використати природні ресурси зони досліджень та оптимізувати заходи, спрямовані на зниження впливу несприятливих метеорологічних умов на вирощування цукрових буряків.

Врожайність цукрових буряків у значній мірі залежить від особливостей росту і розвитку впродовж вегетаційного періоду. Строки сівби найбільше впливали на проходження фаз вегетації.

Урожайність коренеплодів має пряму кореляційну залежність з тривалістю періоду від сівби до збирання (рис. 4.1). Так за сівби 30 квітня він був найкоротшим - 153 дні, а врожайність найнижча - 63,9 т/га. Найвищу врожайність (76,0 т/га) цукрових буряків одержали на варіанті з сівбою 1 квітня, де тривалість періоду від сівби до збирання зросла до 183 днів. Продуктивність коренеплодів залишалась також високою (74,2 т/га) при тривалості цього періоду 193 днів.

У наших дослідженнях для сівби використовували високоякісне насіння фракції 3,5-4,5мм з високою лабораторною схожістю 97-98 %. Норма висіву – 1,3 посівних одиниць, або 130000 насінин на 1 га. На 1 м довжини рядка висівали 5,8 насінин.

Польова схожість залежить від строків сівби. За температури 1°C починається набухання насіння, при температурі 4-5°C воно проростає. Однак за таких низьких температур ці процеси протікають дуже повільно. У теплу погоду, коли ґрунт прогрівається до 15-18°C та містить достатньо вологи сходи можуть з'явитись через 7-8 днів.

У магістерській роботі теоретично узагальнено та подано шляхи вирішення наукової задачі щодо проходження процесів росту, розвитку і формування врожайності цукрових буряків залежно від біологічних особливостей гібридів, строків сівби в умовах Лісостепу.

## **УРОЖАЙНІСТЬ ТА СКЛОПОДІБНІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ**

**В. Г. КРИЖАНІВСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук

**К. О. РУМИК**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

У зерновому балансі країни провідне місце належить пшениці. Найважливіше завдання на перспективу – зростання врожайності й поліпшення якості зерна на основі інтенсифікації виробництва.

Вітчизняний та зарубіжний досвід свідчить, що застосування інтенсивних технологій вирощування пшениці на сучасному етапі розвитку землеробства дає можливість у зонах із сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами постійно одержувати на великих площах 60–75 ц/га зерна.

Підвищення стійкості зернового господарства можливе при освоєнні

зональних систем землеробства, які забезпечують раціональне використання виробничих ресурсів і біо-кліматичного потенціалу певного регіону. При цьому як сукупність факторів інтенсифікації, так і їх роль у формуванні врожаю суттєво різняться залежно від зони, рівня родючості ґрунту, використання біологічного потенціалу сорту, забезпеченості технології матеріальними ресурсами та ін.

Агротехніка різних сортів озимої пшениці, яка відповідає вимогам інтенсифікації, потребує прийняття науково обґрунтованих та економічно виправданих рішень, але не копіювання і спрямована на постійне врахування ситуацій, що складаються на полі.

У селекційних програмах дедалі більше уваги приділяється створенню сортів сільськогосподарських культур з високим потенціалом продуктивності і стійкістю до дії стресових чинників. Адаптація рослин до різних умов середовища різна. Навіть механізми стійкості рослин до дії одного й того самого чинника середовища можуть бути різними. Наприклад, підвищена посухостійкість може зумовлюватися добре розвинутою кореневою системою, інтенсивністю транспірації, стійкістю протопласта, підвищеною жаростійкістю пігментної системи, активністю дегідраз.

Особливе значення адаптивної селекції пов'язане з проблемою вирощування екологічно чистої продукції рослинництва, охороною здоров'я людей, зайнятих у сільськогосподарському виробництві, та навколишнього середовища. Створення сортів, стійких до хвороб і шкідників, усуває проблему використання хімічних засобів боротьби з ними. Стійкі до вилягання і толерантні до загушення посіву сорти здатні конкурувати з бур'янами, тобто зникає проблема використання ретардантів і гербіцидів.

Урожайність зерна пшениці озимої змінювалась залежно від місця створення сорту та погодних умов років досліджень. Так, у середньому за роки досліджень урожайність сортів пшениці озимої коливалась в межах 4,1–10,9 т/га, сорт-стандарт сформував врожайність 8,9 т/га. Із сортів, створених в умовах північного Лісостепу найменшу врожайність мала Колумбія – 4,1 т/га. Сорт СН Комбін перевищив показник сорту Смуглянка на 2,0 т/га. Висока врожайність зерна була у сорту Самурай, що було створено в умовах Степу, яка становила – 10,3 т/га, або більше на 9%. Сорт Антер сформував врожайність зерна на рівні сорту Смуглянка.

Сприятливий температурний та водний режим 2017 р. сприяв формуванню вищої врожайності зерна пшениці озимої, яка коливалась в межах 4,4–11,3 т/га. Високий показник відмічено у сортів СН Комбін і Самурай, що відповідно становив – 11,3 і 10,6 т/га. У сортів Колумбія та Арктис врожайність відповідала значенням 4,4 і 6,3 т/га. Показник пшениці Антер наближався до контролю.

Висока температура повітря впродовж вегетаційного періоду пшениці та дефіцит вологи у фазі формування зернівок зумовило одержання нижчої врожайності зерна у наступному році. Так, у 2018 р. сорт пшениці озимої Смуглянка сформував врожайність 8,5 т/га. У решти сортів спостерігалась відповідна тенденція.

Отже, в середньому за два роки досліджень найвищу урожайність мали сорти СН Комбін і Самурай, що відповідно становило 10,9 і 10,3 т/га. Інші сорти пшениць, такі як Смуглянка і Антер мали майже однакову врожайність 8,9 – 8,8 т/га.

Скловидність (консистенція ендосперму) характеризує структурно-механічні властивості зерна, які залежать від щільності упакування в ендоспермі крохмальних зерен та їх зцементованості білками.

Показник склоподібності вказує на наявність у зерні білкових сполук.

Так, найбільший показник склоподібності за роки досліджень мали сорти сильних пшениць, які були створені в умовах Степу – Самурай, Антер відповідно (97 і 96%). А контрольний сорт Смуглянка який був створений в умовах північного Лісостепу мав склоподібність 88%, що відрізнявся від пшениці Колумбія зі склоподібністю 95%.

У продовж років досліджень цей показник дещо змінювався. Так, у 2017 р. склоподібність у сортів Самурай і Антер становила 95%. У 2018 р. ці ж сорти мали найвищу склоподібність, яка становила 98 і 97%. Найменший показник склоподібності в 2017 р. був у сорту Арктіс і дорівнював 61%, що порівняно нижче показника контрольного сорту Смуглянка.

В середньому за роки досліджень, високі показники склоподібності зерен серед сортів, які створено в умовах Лісостепу відмічено у сорту Колумбія – 95%, а серед сортів, які створено в умовах Степу – у сортів Самурай і Антер, значення яких становили 97 та 96%.

## **ВПЛИВ ОБРОБКИ НАСІННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ НА ВМІСТ ХЛОРОФІЛУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

**І. Б. ЛЕОНТЮК**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Одним з основних завдань на перспективу, що стоять перед аграрним сектором, є забезпечення країни хлібом, а тому пошуки зростання врожайності, валових зборів і поліпшення якості зерна пшениці озимої не втрачають своєї актуальності. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, односторонньо орієнтована на хімізацію, сприяла забрудненню навколишнього середовища, а екстенсивне використання сільгоспугідь, незбалансованість внесення і винесення органічної речовини в ґрунті привели до того, що щорічні втрати ґрунту становлять близько 600 млн. т, середньорічні втрати гумусу – біля 41,8 млн. т (Сайко, 2011). Проблеми екологічного плану, що загострилися сьогодні, примушують активізувати пошук шляхів їх вирішення. Перспективною і єдино вірною для України є орієнтація сільського господарства на біологічне землеробство, яке передбачає економію енергії, забезпечення круговороту речовин, збереження родючості ґрунту, підвищення якості продуктів харчування і умов життя людей

Дослідження проводили впродовж 2017–2018 рр. в польовій сівозміні кафедри біології Уманського НУС. Польові досліді закладали методом рендомізованих повторень. Повторність дослідів – триразова. Площа дослідних ділянок становила 100 м<sup>2</sup>, облікових – 60 м<sup>2</sup>. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений, важкосуглинковий на лесі із вмістом гумусу в орному шарі (0–30 см) – 3,3 %, рухомих сполук фосфору і калію (за методом Чирикова) відповідно 110–120 і 80–90 мг/кг, азоту легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) – 100–110 мг/кг, рН<sub>сол</sub> – 5,6–5,8, гідролітична кислотність – 28–32 смоль/кг ґрунту. Обробіток ґрунту загальноприйнятий для Центрального Лісостепу України. Інокуляцію насіння пшениці озимої біологічно активними речовинами перед посівом проводили восени. Насіння пшениці озимої оброблялося напередодні, перемішуючи і злегка підсушуючи

на повітрі, уникаючи прямої дії сонячного проміння.

Вміст хлорофілу в листках є одним із основних факторів біологічної продуктивності рослинного організму. Тому своїх дослідженнях слід було встановити, як змінюється вміст хлорофілу в листках пшениці озимої залежно від обробки насіння біологічно активними речовинами.

Нашими дослідженнями встановлено, що вміст зелених пігментів в листках пшениці озимої зростав в усіх варіантах досліду і також узгоджувався з показниками найбільш активного нагромадження сухих органічних речовин. Так, при обробці насіння Біокомплексом АТ вміст фотосинтетичних пігментів був найвищим і становив 2,6 мл/г сирової маси, що відповідно становило 130,7% проти контролю. Обробка насіння мікробіологічним препаратом Азотовітом також сприяла синтезу зелених пігментів, в даному варіанті цей показник складав 2,3 мл/г сирової маси і 115,6% до контролю. При інокуляції насіння Поліміксобактерином нагромадження фотосинтетичних пігментів було найменшактивним в порівнянні із іншими варіантами досліду, хоча в порівнянні із контролем їх кількість перевищувала контроль і становила 2,2 мл/г сирової маси або 110,6% до контролю.

Обробка насіння регулятором росту Агростимуліном також сприяла активному синтезу фотосинтетичних пігментів, в даному варіанті вміст зелених пігментів зростав до 2,4 мл/г сирової маси при 1,99 мл/г сирової маси в контролі, що забезпечило 120,6% приросту до контролю.

В наших досліджах великий вплив на формування врожаю мала обробка насіння біологічно активними речовинами. Так, обробка насіння біологічно активними речовинами позитивно вплинула на врожайність зерна пшениці озимої, в порівнянні з варіантом де вона не проводилася. В варіантах досліду з обробкою насіння врожайність була значно вищою. Найбільшу врожайність було отримано при обробці зерна перед посівом Біокомплексом. Так, в 2017 році було отримано 56,4 ц/га при 49,8 /га в контролі, НІР при цьому становив 2,06, що вказує на достовірність даних.

Висока врожайність була і при обробці насіння мікробіологічними препаратами Азотовітом та Поліміксобактерином. В даних варіантах врожайність пшениці озимої в 2017 році складала 53,9 ц/га та 52,4 ц/га, що перевищувало контрольний варіант відповідно на 4,1 та 2,6 ц/га, НІР при цьому становив 2,06, що вказує на достовірність даних варіантів. При обробці насіння Агростимуліном врожайність пшениці озимої зросла до 55,2 ц/га, що забезпечило прибавку врожаю в розмірі 5,4 ц/га.

В 2018 році отримано значно вищий врожай в порівнянні із попереднім роком, що пояснюється кращими погодними умовами в період вегетації пшениці озимої. В цей рік врожайність пшениці озимої при інокуляції насіння Біокомплексом складала 66,5 ц/га при 59,5 ц/га в контролі, прибавка врожаю зросла до 7,0 ц/га, НІР становив 2,38. При обробці насіння Азотовітом та Поліміксобактерином врожайність була дещо нижчою в порівнянні із попереднім варіантом, однак значно перевищувала контроль і складала 63,2 ц/га та 61,9 ц/га, що перевищувало контрольний варіант на 3,7 та 2,4 ц/га. Значну прибавку врожаю отримано і від обробки насіння регулятором росту Агростимуліном, що становило 4,8 ц/га.

В середньому за два роки досліджень найвищу врожайність і відповідно прибавку врожаю отримано у варіантах досліду де проводилася обробка насіння Біокомплексом та Агростимуліном, що складало 6,8 та 5,1 ц/га.

Отже, обробка насіння біологічно активними речовинами позитивно впливає на накопичення фотосинтетичних пігментів, що в свою чергу посилює процес фотосинтезу і підвищує продуктивність досліджуваної культури.

## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ САДІННЯ

**О. Ф. ЛИТВИН**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. І. ВЕКЛИН**, магістрант

**Львівський національний аграрний університет, м. Дубляни, Україна**

В процесі довгого свідомого добору з наступною гібридизацією були створені сорти картоплі з високою потенційною врожайністю. Урожайність являється однією з найважливіших характеристик сорту, проте, вона здатна коливатись в досить широких межах залежно від умов вирощування.

Досить важливе значення у регулюванні продуктивності картоплі має густина садіння рослин, інакше кажучи, площа живлення. Вибір цієї площі повинен враховувати ряд факторів, в тому числі і біологічні особливості рослин.

Встановлення оптимальної густоти насаджень – важлива умова забезпечення високих врожаїв. Однією із головних недоліків у картоплярстві є зрідженість насаджень. У багатьох господарствах густина насаджень картоплі становить 20-28 тисяч рослин на гектарі, а це означає, що майже половина площі не використовується і заростає бур'янами, що у свою чергу, утруднює збирання і знижує врожай. Ніякі агротехнічні заходи не можуть виправити того стану, що виникає внаслідок недостатньої густоти насаджень.

Площа живлення повинна бути такою, щоб під час бутонізації рослини могли зімкнутися, але не пригнічувати одна одну. Загущені насадження підвищують відносну вологість повітря, що захищає ґрунт від перегрівання. При надмірному загущенні рослини сильно затінюються, стебла стають тонкими, витягнутими, вилягають, нижні листочки жовтіють, що приводить до зниження врожаю. Наші дослідження були направлені на вивчення впливу густоти садіння на формування врожайності та нагромадження крохмалю в бульбах картоплі сорту Княжа.

Досліди з вивчення впливу площ живлення на врожайність та якість бульб картоплі сорту Княжа закладали за такою схемою: 1 – 70 x 20 см (контроль); 2 – 70 x 25 см; 3 – 70 x 30 см; 4 – 70 x 35 см.

Густина садіння за схеми 70 x 20 см становила 71,4 тис. шт./га, за садіння 70 x 25 см – 57,1 тис. шт./га, при садінні 70 x 30 см – 47,6 тис. шт./га і при садінні 70 x 35 см – 40,8 тис. шт./га.

Повторність досліду трьохразова із систематизованим розміщенням варіантів. Загальна площа ділянки – 37,8 м<sup>2</sup>, а облікова 25,2 м<sup>2</sup>.

Досліди проводили із новим створеним в Львівському національному університеті на кафедрі технологій у рослинництві перспективним сортом картоплі *Княжа*. Цей сорт створений в Львівському державному аграрному університеті (Мавка x Нароч) і в 2018 році переданий в державне сортовипробування.

Середньоранній, столово-заводського призначення з добрими кулінарними і смаковими якостями - 8,2 бали (за дев'ятибальною шкалою). Бульби за формою округлі, жовті, шкірка гладенька, вічка мілкі. Забарвлення м'якоті – світло-жовте. Середня маса бульби – до 89 г. Вміст крохмалю в бульбах – 18,0 %. Стійкий до раку та картопляної нематоди; має підвищену стійкість до фітофторозу, парші звичайної, вірусних хвороб.

Урожайність являється однією з найважливіших характеристик сорту,

проте, вона здатна коливатись в досить широких межах залежно від умов вирощування. Густота посадки є важливим елементом технології вирощування картоплі, яка має великий вплив на формування врожайності бульб.

Дані досліджень показали, що врожайність бульб сорту Княжа знаходиться в значній залежності від площ живлення. В середньому за два роки проведення досліджень, найвищу врожайність ми одержали на варіанті із схемою посадки 70 x 30 см, вона становила тут 361 ц/га, що на 49 ц/га більше в порівнянні з контролем (70 x 20 см) де врожайність склала 312 ц/га. Досить високий врожай сформувався і в варіанті з площею живлення 70 x 25 см – 341 ц/га, що на 29 ц/га більше ніж на контролі. При зрідженні посівів (70 x 35см) врожайність картоплі знижувалась і становила 321 ц/га, що лише на 9 ц/га більше в порівнянні з контролем, тобто в межах помилки.

Вміст крохмалю у бульбах картоплі – це один з найважливіших якісних показників, що впливає на смакові властивості сорту, та можливість використання його для технічних потреб. Ознака крохмалистості бульб в основному зумовлена генотипом сорту. Хоча значний вплив на нагромадження крохмалю мають ґрунтові, погодні умови та агротехніка вирощування. Останній фактор ми можемо змінювати.

Як показали наші дослідження, вміст крохмалю в бульбах картоплі сорту Княжа був не однаковий як по варіантах досліду так і за роками проведення досліджень.

В середньому за роки проведення досліджень, найнижчим був вміст крохмалю на варіанті з загущеними посадками (70 x 20 см) – 17,1 %. Це пояснюється тим, що в таких посадках листки затіняють один одного, а це, в свою чергу, знижує інтенсивність фотосинтезу і зменшує нагромадження в бульбах запасних речовин. Чим більшою буде площа живлення, тим краще будуть освітлені листки і тим вищою буде інтенсивність фотосинтезу. Тому найвищим вміст крохмалю в бульбах картоплі був на четвертому варіанті де бульби висаджували за схемою 70 x 35 см. Тут він становив 16,7 %, що на 0,6 % більше в порівнянні з першим варіантом досліду. На другому і третьому варіанті вміст крохмалю в бульбах картоплі був середнім і відповідно становив 17,3 та 17,5 %. Отже, як бачимо з проведеного аналізу даних, збільшення густоти садіння викликає зменшення вмісту крохмалю в отриманому врожаї.

Отже, на підставі проведеного аналізу даних за врожайністю бульб, можна зробити висновок, що як в загущених (70 x 20 см) так і в зріджених посівах (70 x 35 см) урожайність бульб картоплі знижується. Оптимальною площею живлення картоплі сорту Княжа є 70 x 30 см, така схема садіння дозволяє отримати в середньому найбільший врожай бульб – 361 ц/га хорошої якості (вміст крохмалю – 17,5 %).

## **УРОЖАЙНІСТЬ БУЛЬБ КАРТОПЛІ СОРТУ КНЯЖА ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ**

**О. Ф. ЛИТВИН**, кандидат сільськогосподарських наук

**М. Ю. СЛАВИЧ**, магістрант

**Львівський національний аграрний університет, м. Дубляни, Україна**

Картопля – це один з найпоширеніших на сьогодні продуктів харчування. Одним із елементів існуючої технології вирощування картоплі, призначеної для переробки, є внесення високих норм мінеральних добрив, яке забезпечує значні

врожай картоплі та максимальний вихід кондиційних бульб.

Картопля має специфічні вимоги до кореневого живлення. Цю важливу біологічну особливість обумовлено слабозвинена коренева система, основна маса якої розташована у неглибокому шарі ґрунту. Картопля належить до культур, що виносять з ґрунту велику кількість поживних речовин. В цьому відношенні вона поступається лише цукровим бурякам і кукурудзі. Особливо багато використовується калію - біля 1 кг на 1 ц бульб (азоту - в два, фосфору - в п'ять разів менше).

Основа будь якої технології вирощування сільськогосподарських культур – це система удобрення, адаптована до місцевих ґрунтово-кліматичних умов і конкретного сорту. Тому вивчення питання удобрення картоплі нового перспективного сорту Княжа в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах має важливе значення.

Полеві досліді проводилися протягом – 2017-2018 рр. Досліді проводили із новим створеним в Львівському національному університеті на кафедрі технологій у рослинництві перспективним сортом картоплі Княжа, який в 2018 році був переданий в державне сортовивчення. Цей сорт характеризувався такими ознаками:

Він отриманий від схрещування сортів Мавка х Нароч. За 2012-2014 рр. його середня врожайність склала 44,7 т/га, що на 13,8 т/га більше ніж у сорту стандарту Свалявська. Квіти білі, цвітіння рясне.

Середньоранній, столово-заводського призначення з добрими кулінарними і смаковими якостями - 8,2 бали (за дев'ятибальною шкалою). Бульби за формою округлі, жовті, шкірка гладенька, вічка мілкі. Забарвлення м'якоті – світло-жовте. Середня маса бульби – до 89 г. Вміст крохмалю в бульбах – 18,0 %, що на 4,7 % більше сорту Свалявська. Ракостійкий. Має високу стійкість проти фітофторозу (8,8 бали) та інших хвороб [17, 18].

Варіанти досліді: 40 т/га гною (контроль); 40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}$ ; 40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}K_{60}$ ; 40 т/га гною +  $N_{90}P_{60}K_{120}$

Повторність досліді трьохразова. Розміщення варіантів в досліді систематизоване. Загальна площа ділянки – 72,8 м<sup>2</sup>, а облікова 36,4 м<sup>2</sup>.

Вивчення впливу доз мінеральних добрив на врожайність і якість бульб картоплі проводилось шляхом закладки польових дослідів і лабораторних досліджень відповідно до загальноприйнятої методики.

Дані наших досліджень показали, що врожайність бульб картоплі знаходиться в прямій залежності від удобрення. В 2017 році найменший врожай одержаний на варіанті з внесенням під картоплю 40 т/га гною - 310 ц/га. Внесення 40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}$  сприяло збільшенню врожайності до 272 ц/га, що на 35 ц/га більше в порівнянні з контролем. На варіанті з внесенням 40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}K_{60}$  врожайність бульб сорту Княжа становила 348 ц/га, це на 73 ц/га більше в порівнянні з контрольним варіантом і на 38 ц/га більше в порівнянні з другим варіантом досліді, де вносились лише азотні і фосфорні добрива. Внесення підвищених доз добрив (40 т/га гною +  $N_{90}P_{60}K_{120}$ ) дало збільшення врожаю до 361 ц/га. Тобто на цьому варіанті врожайність бульб була на 86 ц/га більше в порівнянні з контрольним варіантом де мінеральні добрива не вносились і лише на 13 ц/га більше в порівнянні з третім варіантом досліді, де вносились середні дози мінеральних добрив (40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}K_{60}$ ).

В 2018 році врожайність бульб на усіх варіантах досліді була дещо нижчою, що можна пояснити менш сприятливими погодними умовами, що склалися в цьому році. Проте закономірності між удобренням і рівнем врожайності зберігалися. Найменший врожай ми одержали на варіанті без

внесення мінеральних добрив – 241 ц/га. Внесення під картоплю додатково мінеральних добрив в дозі  $N_{45}P_{30}$  забезпечило зростання врожаю до 283 ц/га, що на 42 ц/га більше в порівнянні з варіантом де вносили лише органічні добрива. На варіанті де вносили повне мінеральне удобрення  $N_{45}P_{30}K_{60}$  ми одержали урожайність на рівні 301 ц/га. Це на 18 ц/га більше в порівнянні з попереднім варіантом і на 60 ц/га більше в порівнянні з контролем. Збільшення дози добрив до  $N_{90}P_{60}K_{120}$  дало надвишку врожаю 24 ц/га в порівнянні з варіантом де вносили 40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}K_{60}$ . Врожайність бульб на цьому варіанті була найвищою і становила 325 ц/га, що на 84 ц/га більше в порівнянні з контролем.

В середньому за два роки найвищий врожай ми одержали на варіанті з внесенням 40 т/га гною +  $N_{90}P_{60}K_{120}$  – 343 ц/га. На варіанті без внесення мінеральних добрив врожайність картоплі була найменшою і становила 258 ц/га. Це на 85 ц/га менше в порівнянні з кращим варіантом. Внесення під картоплю 40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}K_{60}$  забезпечило 321 ц/га, що лише на 22 ц/га менше в порівнянні з варіантом де вносили підвищені дози добрив. Внесення лише азотних і фосфорних добрив забезпечило врожайність бульб на рівні 297 ц/га. Це на 39 ц/га більше від контролю і на 24 ц/га менше в порівнянні з варіантом де вносилось повне мінеральне удобрення (40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}K_{60}$ ).

Отже, на підставі аналізу даних, можна зробити висновок, що врожайність бульб картоплі сорту Княжа збільшується із збільшенням доз мінеральних добрив. Проте існує певна межа при наближенні до якої ефективність збільшення доз добрив зменшується. За вирощування сорту картоплі Княжа на темно-сірих опідзолених ґрунтах доцільно вносити 40 т/га гною +  $N_{45}P_{30}K_{60}$ , що забезпечує отримання високої врожайності за найвищою ефективності мінеральних добрив.

## СТВОРЕННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ТРИТИКАЛЕ

**В. В. ЛЮБИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**В. В. ЖЕЛІЗНА**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. В. СОПІК**, аспірант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Перший гібрид, батьківськими формами якого були пшениця (*Triticum* L.) та жито (*Secale* L.), був описаний ботаніком С. А. Вільсоном в 1875 р. [Varughese G. at oll, 1996]. З часом подібні гібриди отримав у США Е. С. Кармен (Carman, 1884), які характеризувалися опушенням під колосом і низькою фертильністю (1,9 зерен у колосі) [Дженкінс Б. И., 1978].

Найстаріша з існуючих октаплоїдних ліній тритикале Рімпау – вперше штучно отриманий пшенично-житній амфідиплоїд, який був виділений у 1888 р., відомим німецьким селекціонером А. Рімпау [Meiser O. K., 1921].

Впродовж багатьох років пшенично-житні гібриди вивчали в Австралії (Е.Чермак), Аргентині, США, Франції, Японії [М.Накао, 1911 р.], Німеччині [Г.Каттерман, Лейссер, Шнейдер 1930 р.], Швеції [А. Мюнтцінг, 1934 р.].

У 1925 р. Г. К. Мейстер і М. Я. Тюмяков отримали реципрокний житньо-пшеничний гібрид  $F_1$ , який належав до амфідиплоїдів і містив повні набори хромосом пшениці ( $2n = 42$ ) і жита ( $2n = 14$ ). У 1928 р. на Саратовській дослідній станції М. А. Тюмякова серед стерильних пшенично-житніх гібридів  $F_1$  знайшов і описав фертильні біотики [Орлова Н. С., 2002].



Г. Д. Карпеченко став передтечею подальших численних експериментів з отримання нових форм рослин, що знайшли широке застосування. Звідси й пішли житньо-пшеничні амфідиплоїди – відомі АД Писарева В. Є.

Паралельно з дослідженнями Г. Д. Карпеченка і його співробітників розвивалися цитогенетичні роботи Г. А. Левитського, який в 1931 р. спільно з Г. К. Бенецькою вперше в світі визначив алополіплоїдну природну фертильного пшенично-житнього гібрида, названого згодом тритикале. Цитологічні дослідження проміжних форм гібридів, проведені Г. А. Левитським та Г. К. Бенецькою, показали, що вони вміщували в собі повні диплоїдні набори пшеничних і житніх хромосом, тобто мали  $2n = 56$ . Г. К. Мейстер новому константно-проміжному 56-хромосомному виду рослин дав назву *Secalotriticum saratoviense* [Москалець В. В., 2014].

У 1925 р. природні житньо-пшеничні гібриди були знайдені В. М. Лебедевим на Білоцерківській дослідно-селекційній станції. Оскільки в цих гібридах поєднувалися ознаки двох родів рослин – пшениці та жита, С. Г. Навашин в 1927 р. назвав їх амфідиплоїдами, а пізніше В. Є. Писарев і Салер дали їм найменування *Triticale* – Тритикале.

У 1923 р. С. І. Жегалов отримав гібрид від схрещування між *T. durum var melanopus* та житом ярим. Дещо пізніше на Саратовській дослідній станції подібне відкриття проведено О. О. Шехурдіним, який відібрав спонтанний, стійкий до іржі і пильної сажки, проте низькопродуктивний гібрид тритикале гексаплоїдного рівня.

У Німеччині це відкриття було підтверджено М. Ліндшау та Е. Елером (1935 р.), а в 1936 р. А. Мюнтцінгом. З цього часу розпочалося стрімке вивчення подібних амфіплоїдів, що було передумовою створення першого «рукотворного» виду культурної рослини – тритикале [Москалець В. В., 2014].

У 1941 р. в результаті схрещування пшениці озимої з житом озимим В. Є. Писарєвим та М. О. Махаліним була одержана константна зимостійка лінія – амфідиплоїд АД 20, на основі якої започатковано селекційну роботу щодо тритикале в Канаді та в 70-х рр. ХХ ст. вперше районовано сорт Рознер [Kiss A., 1966].

Селекція тритикале у колишньому Радянському Союзі пройшла великий шлях, в Українському НДІ рослинництва, селекції й генетики ім. В. Я. Юр'єва, де колективом, під науковим керівництвом професора А. Ф. Шульдіна (1957–1983 рр.), виконано експериментально-теоретичні дослідження з міжродової гібридизації пшениці, жита та пирію сизого. Для отримання більш життєздатних рослин з 1960 р. розпочалися роботи з виведенням та вивченням гексаплоїдних пшенично-житніх амфідиплоїдів [Шульдин А. Ф., 1967, 1970, 1976].

Практичним результатом стало створення сорту первинного гексаплоїдного тритикале Амфідиплоїд 1 [Мацьков'як В., 1990], який з 1976 р. був районований в Україні.

Можливість застосування борошна тритикале у виготовленні хліба приваблювала вчених і технологів з моменту створення сортів цієї культури. Підвищений вміст білка, збагаченого на незамінні амінокислоти, багатий вітамінний (В, РР, Е) та провітамінний склад (каротиноїди) вигідно відрізняє тритикале від пшениці [Еркинбаева Р. К., 1980; Тертычная Т. Н., Гончаров С. В., 2000]. Дослідження показали можливість виготовлення хлібобулочних виробів з борошна тритикале. Було розроблено нормативно-технічну документацію на шість сортів хліба з борошна тритикале. Використання борошна з зерна тритикале для виготовлення хліба сприятиме

вирішенню одного з найважливіших завдань виробництва хлібобулочної продукції – розширенню сировинної бази, що дозволить збільшити асортимент виробів [Пащенко Л. П., Любарь А. В., Гончаров С. В., Воронцов В. Р., 2000].

Крім озимих створено низку сортів тритикале ярого. Вони, завдяки високій урожайності зерна і невибагливості до умов вирощування можуть стабілізувати виробництво продовольчого зерна. Інтенсивна селекція ярих тритикале дозволила отримати форми, що за фізичними властивостями та якістю зерна і борошна наближені до хлібопекарських пшениць [Рябчун В. К., Шатохин В. И., Панченко И. А., 1999].

Встановлено, що зерно тритикале за виповненістю наближається до пшениці. Нижча натурна маса зерна тритикале порівняно з пшеницею, пов'язана з більшими лінійними розмірами зернівки. За масою 1000 зерен тритикале переважає пшеницю. Вихід борошна неістотно поступається пшениці. Проте технологічні параметри виробництва борошна із зерна тритикале вивчено недостатньо.

## ДОБІР *IN VITRO* КЛІТИННИХ ЛІНІЙ РИЖІЮ ЯРОГО СТІЙКИХ ДО ОСМОТИЧНОГО СТРЕСУ

**І. О. ЛЮБЧЕНКО**, аспірантка

**Л. О. РЯБОВОЛ**, доктор сільськогосподарських наук

**А. І. ЛЮБЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Дефіцит вологи є основним чинником, який лімітує продуктивність сільськогосподарських культур. Значна частина території України відноситься до зон нестійкого та недостатнього зволоження. Якщо раніше посухи в основному завдавали збитків у південних регіонах, то нині, у зв'язку з глобальним потеплінням, їхня шкодочинність значно посилилась у центральних і навіть північних областях (Приходько М., 2014).

З наукових джерел відомо, що в умовах осмотичного стресу в рослинах проходять глибокі фізіологічні та біохімічні зміни: зростає активність ферментів, що активують гідроліз білків, вуглеводів та ліпідів з утворенням токсичних низькомолекулярних продуктів розпаду; змінюється енергетичний обмін клітин та знижується інтенсивність фотосинтезу; порушуються колоїдно-хімічні властивості цитоплазми. Все це впливає на зниження життєздатності та продуктивності рослин. Адаптація рослин до стресового чинника відбувається на молекулярному, клітинному та організменному рівнях за рахунок фізіолого-біохімічних та анатомо-морфологічних пристосувань (Жук О. І., 2011).

Для ведення землеробства в посушливих умовах однією з основних умов є використання високоврожайних, стійких до посухи сортів і гібридів сільськогосподарських культур.

Нині, для прискорення селекційного процесу та підвищення його ефективності, використовують біотехнологічні методи. Проведення досліджень *in vitro* дозволяє контролювати фізичні та хімічні параметри культивування рослинного матеріалу, моделювати силу тиску стресового агента на організм, дослідити його вплив на біооб'єкт. Цього важко досягти при роботі з інтактними рослинами. Проте, за застосування клітинної селекції виникають певні труднощі: втрати тканиною здатності до морфогенезу, низька життєздатність рослин-регенерантів, збереження та успадкування відселектованих ознак у поколіннях (Рябовол Л. О., Любченко А. І., 2010).

Однією із сільськогосподарських культур, що здатна забезпечувати отримання продукції за різних умов вирощування є рижій ярий (*Camelina sativa* L.). Насіння рижію містить до 45 % олії з високим вмістом олеїнової, лінолевої, ліноленової жирних кислот та низьким вмістом еурукової кислоти, що робить її придатною для використання на харчові цілі. Завдяки збалансованому комплексу натуральних антиоксидантів і біологічно активних речовин вона має лікувальні і дієтичні властивості. Проте, основне призначення рижієвої олії — технічне. З неї виготовляють мастила, лаки, оліфи та мила. Перспективним є використання рижію для виробництва біодизелю, як джерела альтернативного виду енергоносіїв.

Рослини рижію мають короткий період вегетації, що робить їх оптимальним попередником для озимих та дає змогу вирощувати саму культуру в післяукісних та післяжнивних посівах. Це маловибаглива до умов вирощування рослина, майже не уражується хворобами та не пошкоджується шкідниками, що скорочує матеріальні затрати на виробництво продукції.

Не зважаючи на перспективність культури рижію ярого, його посівні площі в Україні залишаються незначними. Основний чинник, що стримує розширення вирощування даної культури є відсутність високопродуктивних, адаптованих до умов вирощування сортів.

Метою роботи був добір *in vitro* на основі соматклональної мінливості клітинних ліній рижію ярого стійких до дії осмотичного стресу. Як селективний фактора використовували маніт, що додавали у різних концентраціях (2, 4, 6, 8, 10, 12 %) до модифікованого живильного середовища за прописом Мурасіге-Скуга. На живильний субстрат висаджували морфогенні мікрокалюси отриманні з експлантів рижію ярого сортів Степовий 1, Клондайк, Перемога та Євро 12. Тривалість одного субкультивування становила 30–35 діб. Біоматеріал культивували за інтенсивності освітлення 4 кЛк, 16-годинному фотоперіоді, температурному режимі 24–25 °С та відносній вологості повітря 75 %.

У кінці пасажу визначали життєздатність мікрокалюсів, інтенсивність росту та морфогенні характеристики біоматеріалів.

У результаті проведених експериментів встановлено стресовий вплив маніту на культуру калюсних тканин рижію ярого. На 4–7 добу культивування матеріалу на селективних середовищах фіксували потемніння та некроз калюсу. За концентрації селективного чинника у живильному середовищі на рівні 2 %, показник некрозу трансплантів залежно від генотипу становив 16–35 %. Оптимально допустимою концентрацією маніту для ранжування *in vitro* матеріалів рижію ярого за стійкістю до осмотичного стресу є 6–8 %. При цьому частка біоматеріалів, що зберігали життєздатність складала 11–38 %.

Присутність маніту в живильному середовищі значно пригнічувала показники проліферації та знижувала морфогенні властивості відібраних біоматеріалів. Відносний приріст біомаси мікрокалюсів становив 0,2–0,9 пункти. Мікрокалюси втрачали морфогенноактивні осередки, набували щільної консистенції та втрачали здатність до органогенезу.

Калюсні лінії різних сортів рижію ярого відрізнялись за стійкістю до дії маніту і характеризувались індивідуальними показниками виживання мікрокалюсів, інтенсивністю проліферації та збереженням морфогенних показників. Найвищу стійкість до осмотичного стресу відмічено у калюсних ліній отриманих з експлантів рослин сортів Перемога та Степовий 1.

Отже, встановлено оптимальну концентрацію маніту для добору *in vitro* калюсних ліній рижію ярого стійких до осмотичного стресу. Відібрано резистентні генотипи для селекції на створення посухостійких сортів рижію ярого.

## ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННЯ ВІВСА ГОЛОЗЕРНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

**І. В. МАЗУРАК**, аспірант

**Львівський національний аграрний університет, м. Дубляни, Україна**

Овес є найменш вимогливий до мінеральних добрив та краще за інші зернові культури засвоює елементи живлення з ґрунту, переносить кислу реакцію ґрунтового розчину, та добре використовує їх післядію. Саме мінеральні добрива є важливим фактором підвищення врожаю вівса

Полеві дослідження проведені у 2016 – 2018 рр. у Рівненській області. Об'єктом досліджень був голозерний сорт вівса Авгол, який рекомендований для вирощування в Західному Лісостепу України. В наш час проблема розроблення технологій вирощування вівса голозерного є актуальною, бо виникла необхідність уточнення окремих елементів технологічного процесу вирощування і технологій в цілому. Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений. Попередником була соя. Посів проводився рядковим способом на глибину 3 - 4 см з міжряддями 15 см, в триразовій повторності з нормою висіву 6,0 млн/га. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для Західного Лісостепу України.

Метою дослідження було дослідити вплив різних норм добрив, а саме:

1.  $N_0 P_0 K_0$ ,
2.  $N_{30} P_{10} K_{20}$ ,
3.  $N_{60} P_{20} K_{40}$ ,
4.  $N_{90} P_{30} K_{60}$ ,
5.  $N_{45+45} P_{30} K_{60}$ ,
6.  $N_{120} P_{40} K_{80}$ ,
7.  $N_{40+40+40} P_{40} K_{80}$  та встановити їх ефективність.

Овес характеризується тривалим періодом засвоєння елементів живлення. На початку свого росту й розвитку він реагує на вміст у ґрунті азоту, також він чутливий до нестачі цього елемента у фазі кушіння та на початку виходу в трубку, оскільки саме в цей період відбувається диференціація конуса наростання, визначається висота рослин і кількість листків, а також кількість зерен у волоті, після цього овес рівномірно засвоює азот до завершення вегетації.

Восени після збирання попередника було проведено оранку на глибину 25 см МТЗ-82 + 3 - 35. Під оранку ґрунту дослідної ділянки вносили фосфорні і калійні добрива, навесні внесли азотні добрива. У фазі кушіння також були внесені азотні добрива на окремі варіанти досліді ( $N_{45+45} P_{30} K_{60}$ ;  $N_{40+40+40} P_{40} K_{80}$ ) та у фазі виходу в трубку ( $N_{40+40+40} P_{40} K_{80}$ ). Мінеральні добрива вносили згідно схем досліді, розкидним способом.

Догляд за посівами включав застосування гербіциду Гранстар (25 г/га), морфорегулятора Стабілан (0,8 л/га) та фунгіцида Фалькон (0,8 л/га) – які були внесені у фазі кушіння. Обліки, спостереження, виміри та аналізи проводили згідно встановлених методик.

У наших дослідженнях встановлено, що за допомогою оптимальної системи живлення можна значно підвищити врожайність насіння вівса голозерного сорту Авгол.

Найнижчою врожайність була на контролі без добрив і становила в середньому за три роки досліджень 3,07 т/га.

Застосування мінеральних добрив у нормі  $N_{30} P_{10} K_{20}$  забезпечило підвищення врожайності на 0,30 т/га, або на 9,8 % порівняно з контролем.

Збільшення норми добрив до  $N_{60} P_{20} K_{40}$ , сприяло зростанню врожайності до 4,47 т/га, а за внесення  $N_{90} P_{30} K_{60}$  - до 4,98 т/га.

Ще вищу врожайність вівса голозерного сорту Авгол забезпечило застосування  $N_{45+45} P_{30} K_{60}$  - відповідно 5,24 т/га, що більше порівняно з контролем на 2,17 т/га, або на 70,7 %. На варіанті досліду  $N_{120} P_{40} K_{80}$  врожайність становила 5,55 т/га.

Найвищу врожайність вівса одержали на сьомому варіанті дослідження ( $N_{40+40+40} P_{40} K_{80}$ ) - 5,83 т/га, приріст до контролю без добрив становив 2,76 т/га, або 89,9 %.

У перший рік досліджень врожайність була найнижчою і становила 2,63–5,42 т/га, у другий 2017 рік врожайність була найвищою - від 3,31 до 6,04 т/га, у третій рік досліджень - від 3,28 до 6,02 т/га.

В середньому за три роки досліджень після попередника сої, найбільш висока та стабільна за роками врожайність була одержана на фоні добрив  $N_{40+40+40} P_{40} K_{80}$ . Таким чином, врожайність голозерного вівса сорту Авгол в Західному Лісостепу України за рахунок внесення мінеральних добрив зросла з 3,07 т/га до 5,83 т/га, або на 2,76 т/га. Отже, для максимально ефективного вирощування вівса голозерного потрібно оптимізувати мінеральне живлення, оскільки воно є вагомим фактором, що впливає на врожайність.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЬОВАНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ГІБРИДІВ ЦУКРОВОЇ КУКУРУДЗИ

**М.О. МАКАРЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Цукрова кукурудза – важлива овочева культура. Вона належить до групи найпоширеніших делікатесів. Є сировиною для консервної та крохмалепатокової промисловості. Є джерелом вітамінів групи В, РР С, містить мікроелементи селен, хром, цинк, мідь, залізо та використовується для виготовлення сиропів, напоїв, замінників цукру.

Червона кукурудза також є ліками природного походження. Має забарвлення від білого до темно-червоне, синього. Лікувальні властивості культури насамперед, виявляються у здатності попередження розвитку атеросклерозу та розвитку пухлин; нормалізації артеріального тиску та регулюванні цукру у крові.

Вона дуже калорійна і посідає перше місце серед овочевих культур. Та при дотриманні всіх правил зберігання даної продукції (у свіжому, мороженому та консервованому вигляді) зберігає смакові якості, які обумовлені високим вмістом цукру в зерні (у молочно восковій стиглості).

Залежно від частки цукрів виділяють три основних типи: суперсолodka із вмістом цукру від 20 до 30 %, поліпшена – до 15 % та солodka – від 5 до 10 %. На даний час вже створені гібриди вміст цукру у яких може досягати 45 %. Та високі смакові якості зерна у молочно восковій стиглості зберігаються не довго (від 3 до 5 діб). Через швидке перетворення цукрів у крохмаль.

За даними Ю.В. Харченко та ін. (2016 р.) цукристість кукурудзи забезпечується наявністю гену  $su_1$  (*sugary-1*) та  $sh_1$  (*shrunken-1*) та  $sh_2$  (*shrunken-*

2), які сприяють зниженню активності ферментів і накопиченню водорозчинних вуглеводів у першому варіанті (із вмістом цукрози 12%) та знижують активність цукрозо-синтази та АДФ-глюкозо-пірофосфорилази і підвищують вміст цукрози у другому і третьому варіантах (із вмістом цукрози – 26 %). Проте, О.Є. Клімова вказує, що наявність у генотипі цукрової кукурудзи гену *su<sub>1</sub>*, призводить до зменшення висоти рослин та довжини качана. Цей же ген, як і *sh<sub>1</sub>*, викликає зменшення продуктивності у технічній та повній стиглості. Однак, забезпечення підвищеного вмісту водорозчинних вуглеводів потрібно поєднувати з високою продуктивністю та іншими господарсько цінними ознаками для певних умов вирощування.

Крім того, листостеблова частина рослини після збирання качанів для споживання їх населенням у свіжому вигляді може бути використаним на корм худобі, а особливо для силосування.

Цукрова кукурудза представлена великою сортовою різноманітністю у першу чергу в США, а потім у Канаді. Та вирощування гібридів забезпечує отримання надбавки врожаю до 35 % відносно сортів (прояв явища гетерозису).

У 2012 році до «Державного реєстру сортів рослин придатних для вирощування в Україні» було внесено 42 зразки, з них 26 гібридів та 16 сортів, тоді як у 2013 році 55, з яких 36 гібридів і 19 сортів. У 2014 році їх кількість поповнилася ще 49 зразками, з яких 34 гібриди та 15 сортів. У 2015 році їх кількість становила 65. За даним 2018 року ..... Проте, незалежно від вказаної кількості зареєстрованих сортів і гібридів, лише декілька являються цікавими для товаровиробників. Гірше те, що за більшості з них повної характеристики не наведено.

Для створення гетерозисних гібридів кукурудзи селекціонери використовують генетичні системи контрольованого розмноження на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності. Оскільки, ведення насінництва на фертильній основі потребує значних затрат для оплати ручної праці.

Найпоширенішим способом здешевлення виробництва гібридного насіння кукурудзи є використання цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС), зокрема, материнських ліній з різними формами ЦЧС переважно молдавського (М) та парагвайського (С) типів, які є найбільш вивченими типами генетичної системи контрольованого розмноження (ГСКР) кукурудзи. Однак, забезпечення насінництва на основі ЦЧС потребує додаткових видатків щодо створення і розмноження закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності. Натомість нова, запропонована М. Ф. Парієм зі співробітниками (2000–2005), ГСКР на основі генів *Vg (Vestigial glume)* функціональної стерильності зумовлює чоловічу стерильність, без порушень генетичних механізмів мікро- і макроспорогаметогенезу.

У своїй роботі О.Є. Клімова вказує, що гібриди отримані за використання генетичних механізмів ЦЧС мають перевагу над фертильними – за врожайністю зерна, що рахунок більш продуктивного використання поживних речовин і вологи на формування врожаю а не на розвитку та дозрівання чоловічих генеративних органів. Та на даний час, на основі ЦЧС створено і впроваджено у виробництво майже 90 % гібридів вітчизняної селекції. Проте, при створенні гібридів цукрового типу використання ЦЧС на основі молдавського і парагвайського типів значного поширення не набуло. Підтвердженням, цього факту є занесення до Державного реєстру сортів лише двох гібридів Людмила СВ та Кабанець СВ.

Отже, для підвищення продуктивності цукрової кукурудзи необхідно

створення і впровадження у виробництво екологічно орієнтованих гібридів кукурудзи, які формують високий врожай (для забезпечення населення впродовж літнього періоду свіжою продукцією), з покращеними смаковими якостями, а також придатні до механізованого збирання.

## **ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА ОРГАНО–МІНЕРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ**

**А. Т. МАРТИНЮК**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. М. ЗВЕНИГОРОДСЬКА**, магістрантка

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Буряк цукровий – важлива технічна культура, яка служить сировиною для одержання цукру в Україні. Збільшення виробництва цукросировини – одне із основних завдань галузі буряківництва. Рівень урожайності та якості коренеплодів є нестабільним і залежить від комплексу чинників, до яких належать родючість ґрунту, погодні умови, система удобрення та ефективність технології вирощування. Тому виникає потреба у проведенні тривалих досліджень з добривами у різних агроекологічних умовах.

Дослідження з вивчення впливу різних рівнів органо–мінеральної системи удобрення в польовій сівозміні на формування урожайності та якості коренеплодів буряку цукрового проводили в навчально–виробничому відділі Уманського національного університету садівництва в стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства, закладеного в 1964 році.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений мало гумусний важкосуглинковий, який має низьку забезпеченість азотом та середню – фосфором і калієм. Схема дослідження включала варіанти без внесення добрив та насиченням органічними і мінеральними добривами за одинарного (гній 4,5 т/га +  $N_{23}P_{34}K_{18}$ ), подвійного (гній 9 т/га +  $N_{45}P_{68}K_{36}$ ) та потрійного (гній 13,5 т/га +  $N_{67}P_{101}K_{54}$ ) рівнів. Для закладання дослідження використовували напівперепрілий гній ВРХ та мінеральні добрива у формі: аміачної селітри, суперфосфату гранульованого і калію хлористого, що вносилися під основний обробіток ґрунту.

Буряк цукровий у досліді вирощували в ланці з багаторічними травами (конюшина на один укіс) після пшениці озимої за загальноприйнятою технологією для підзони нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу.

Посівна площа ділянок становила 180 м<sup>2</sup>, облікова – 100 м<sup>2</sup>. Розміщення ділянок послідовне, повторність триразова.

Проведеними упродовж 2016–2018 рр. дослідженнями встановлено, що систематичне внесення органічних і мінеральних добрив у сівозміні покращує поживний режим чорнозему опідзоленого та позитивно впливає на ріст, розвиток і формування урожайності та якості коренеплодів буряку цукрового. Якщо на контролі, де протягом 54 років не вносили добрив, урожайність коренеплодів склала 32,9 т/га, то за їх систематичного внесення в сівозміні та безпосередньо під буряк вона була більшою на 33–57 %. Що стосується рівнів удобрення, то з кожним його підвищенням у сівозміні збільшувалась і урожайність буряку цукрового. За насичення сівозміни гноєм 4,5 тонн на 1 га площі й мінеральними добривами у дозі  $N_{23}P_{34}K_{18}$  та їх внесення під буряк

цукровий у дозі 15 т/га гною +  $N_{30}P_{68}K_{15}$  приріст до контролю склав 10,8 т/га. Збільшення доз органічних і мінеральних добрив у сівозміні та безпосередньо під буряк цукровий у два рази підвищувало врожайність коренеплодів на 15,4 т/га або на 47 %. У середньому за три роки дослідження найбільш високу врожайність (51,5 т/га) формували буряки цукрові за третього рівня удобрення в сівозміні – гній 13,5 т/га +  $N_{67}P_{101}K_{54}$  та безпосереднього внесення під культуру 45 т/га гною +  $N_{90}P_{202}K_{45}$ .

Тривале внесення органічних і мінеральних добрив у сівозміні й безпосередньо під буряк цукровий неоднаково впливало на накопичення цукру в коренеплодах. У нашому досліді найвищу цукристість мали коренеплоди, що вирощувалися на ділянках без внесення добрив – 18,8 %. Систематичне внесення органічних і мінеральних добрив у сівозміні та під буряк цукровий знижувало вміст цукру в коренеплодах в середньому на 0,4–0,8 %. Істотне зниження цукристості коренеплодів (до 18,0 %) було за внесення під буряк цукровий 45 т/га гною і мінеральних добрив у дозі  $N_{90}P_{202}K_{45}$ , що відповідає третьому рівню удобрення в сівозміні.

Для накопичення цукру в коренеплодах кращі погодні умови були в 2016 та 2017 роках, за яких його вміст коливався від 18,3 до 19,2 та від 19,3 до 19,8 %, тоді як у 2018 році – від 16,4 до 17,4 %.

Узагальнюючим показником, що враховує врожайність коренеплодів та їх цукристість, є збір цукру з одиниці площі. В середньому за три роки дослідження найвищий розрахунковий збір цукру (9,26 т/га) був за третього рівня органо–мінеральної системи удобрення в сівозміні – 13,5 т/га гною +  $N_{67}P_{101}K_{54}$ .

Отже, в Правобережному Лісостепу на чорноземі опідзоленому важко суглинковому високу продуктивність буряку цукрового забезпечує органо–мінеральна система удобрення в сівозміні за безпосереднього внесення під культуру 45 т/га гною +  $N_{90}P_{202}K_{45}$ .

## ОКУПНІСТЬ ДОБРИВ ПРИРОСТОМ ЦУКРУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ

**А. Т. МАРТИНЮК**, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Забезпечення населення та харчової промисловості цукром вимагає значного підвищення продуктивності та здешевлення технології вирощування буряку цукрового. Ефективними чинниками формування високої врожайності та якості коренеплодів є родючість ґрунту, високопродуктивні гібриди та система удобрення буряку цукрового. Відомо, що врожайність культур у сівозміні формується не лише під впливом прямої дії добрив, а й їх післядії за рахунок поживних речовин, внесених у попередні роки. У зв'язку з цим і виникає потреба у проведенні тривалих досліджень з добривами у різних агроекологічних умовах.

Метою проведення дослідження було вивчення впливу різних доз мінеральних і органічних добрив на формування продуктивності буряку цукрового та їх окупності приростом цукру за органічної, мінеральної й органо–мінеральної систем удобрення в польовій сівозміні. Дослідження проводилися в тривалому стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства



Уманського національного університету садівництва, закладеному в 1964 році на чорноземі опідзоленому, який характеризується низькою забезпеченістю азотом лужногідролізованих сполук (за методом Корнфілда) та середньою – фосфором і калієм (за методом Чирикова). Схема досліду включала варіант без внесення добрив та насичення ними у сівозміні за мінеральної системи удобрення в дозах  $N_{45}P_{45}K_{45}$ ,  $N_{90}P_{90}K_{90}$  і  $N_{135}P_{135}K_{135}$ ; органічної – 9, 13,5 і 18 т/га гною, органо–мінеральної – 4,5 т/га гною +  $N_{23}P_{34}K_{18}$ ; 9 т/га гною +  $N_{45}P_{68}K_{36}$  і 13,5 т/га гною +  $N_{68}P_{101}K_{54}$ .

Буряк цукровий вирощували в 10-ти пільній сівозміні в ланці з конюшиною на один укіс після пшениці озимої за загальноприйнятою технологією для підзони нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу.

Проведені протягом 2008–2017 рр. дослідження показали, що на формування продуктивності буряку цукрового: врожайність, цукристість коренеплодів і розрахунковий збір цукру впливають як дози мінеральних і органічних добрив, так і системи удобрення в сівозміні. В середньому за 10 років дослідження врожайність буряку цукрового на контролі становила 34,7 т/га.

За мінеральної системи удобрення в сівозміні приріст до контролю склав 9,2–18,2 т/га або 27–52 %, за органічної – 7,9–14,2 або 23–41 %, а за органо–мінеральної – 11,0–19,7 т/га або 32–51 % залежно від доз добрив.

Найвищий вміст цукру був у коренеплодах, що вирощувалися за органічної системи удобрення в сівозміні та безпосереднього внесення під буряк цукровий 30 т/га гною – 17,4 %. Збільшення доз гною у півтора (45 т/га) і два (60 т/га) рази знижувало вміст цукру в коренеплодах до 17,2 і 16,9 % при 17,3 % – на контролі.

За мінеральної системи удобрення в сівозміні зниження цукристості коренеплодів було найбільшим як у порівнянні з контролем (на 0,2–0,9 %), так і в порівнянні з органічною (на 0,3–0,5 %) та органо–мінеральною (на 0,2–0,3 %) системами удобрення.

За органо–мінеральної системи удобрення в сівозміні вміст цукру в коренеплодах за внесення 15 т/га гною +  $N_{30}P_{68}K_{15}$  під буряк цукровий був на рівні контролю (17,3 %), а за подвійної (30 т/га +  $N_{60}P_{135}K_{30}$ ) і потрійної (45 т/га +  $N_{90}P_{202}K_{45}$ ) доз добрив цей показник знижувався до 16,7–17,0 %.

Розрахунковий збір цукру в середньому за 2008–2017 рр. був найменший (6,02 т/га) на контрольному варіанті без внесення добрив. За мінеральної системи удобрення в сівозміні приріст до контролю збором цукру становив 1,52–2,71 т/га. Найвища окупність 1 кг NPK збором цукру була за безпосереднього внесення під буряк цукровий мінеральних добрив у дозах  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – 5,63 і  $N_{135}P_{135}K_{135}$  – 5,65 кг, а найменша за подвійної ( $N_{180}P_{180}K_{180}$ ) дози – 5,01 кг.

За органічної системи удобрення в сівозміні приріст до контролю цукром склав 1,39–2,26 т/га, а окупність 1 тонни гною – 37,6–46,3 кг. Найвища окупність гною цукром була за безпосереднього внесення під буряк цукровий 30 т/га – 46,3 кг, а найнижча за подвійної дози (60 т/га) – 37,6 кг. За роки дослідження найбільший розрахунковий збір цукру (9,09 т/га) за органо–мінеральної системи удобрення в сівозміні забезпечувало внесення під буряк цукровий 45 т/га гною і мінеральних добрив у дозі  $N_{90}P_{202}K_{45}$ . Однак за цією системою удобрення найвища окупність 1 кг NPK цукром була за внесення під буряк цукровий 15 т/га гною +  $N_{30}P_{68}K_{15}$  – 5,94 кг. За подвійної (30 т/га +  $N_{60}P_{135}K_{30}$ ) і особливо за потрійної (45 т/га +  $N_{90}P_{202}K_{45}$ ) доз добрив окупність добрив збором цукру знижувалась відповідно до 4,23 і 3,24 кг на 1 кг NPK.

**ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМА ПРОВЕДЕННЯ СПОСТЕРЕЖЕНЬ НА  
МЕТЕОРОЛОГІЧНІЙ СТАНЦІЇ «ІНСПЕКТОР МЕТЕО»  
УМАНСЬКОГО НУС****І. І. МОСТОВ'ЯК**, кандидат сільськогосподарських наук**А. В. НОВАК**, кандидат сільськогосподарських наук**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Мережа метеорологічних станцій і постів є основним джерелом одержання матеріалів спостереження, необхідних для встановлення впливу погодних-кліматичних умов на сільськогосподарське виробництво. Дані цих спостережень використовуються як для оперативного обслуговування сільського господарства, так і для наукових досліджень.

Спостереження за елементами погоди є обов'язковою складовою частиною польового дослідження – досить часто лише за допомогою цих даних можна пояснити результати, що викликають у дослідника сумнів відносно дії досліджуваних чинників. При цьому найбільш важливо фіксувати ті явища погоди, що можуть спричинити різні зміни у рості та розвитку рослин (суворі морози, тривала посуха, ураганний вітер, градобій тощо).

Тільки на основі порівняння результатів метеорологічних спостережень у період проведення досліджень з багаторічними показниками дослідник може встановити типовість погодних умов для регіону та виявити взаємозв'язок між урожаєм і окремими елементами погоди чи метеорологічними явищами.

23 квітня 2018 року компанією «Ай Ті-Лінкс» в саду Уманського національного університету садівництва координати 48°45'00" пн. ш. 30°13'10" сх. д.) встановлено метеостанцію «Інспектор Метео» Digitale Funk-Wetterstation / Digital radio Weather station Уманського НУС з живленням за рахунок сонячної батареї. Метеостанція обладнана різними датчиками і дозволяє вести такі спостереження: вимірювати температуру повітря (мінімальну, середню, максимальну) та ґрунту (на глибині до 20 та 40 см); визначати кількість атмосферних опадів; забезпеченість ґрунту доступною для кореневих систем рослин вологою, обліковувати відносну вологість повітря (мінімальну, середню, максимальну), атмосферний тиск (мінімальний, середній, максимальний), напрям та силу вітру (мінімальну, середню, максимальну). Вказані показники відображаються на моніторах спостерігача у вигляді зведених таблиць (дані вільно експортуються в Excel), графіків за періоди від однієї години до доби (вказуються календарні дати), або за весь період обліків від встановлення метеостанції. Представлений прогноз погодних умов на шість діб з вказанням як основних метеоелементів так і хмарності в розрізі 24 годин. У вкладці «Захворювання» у вигляді графіків і таблиць (вказуються значення суми мінімальних та активних температур, атмосферних опадів) передбачаються дати прояву захворювання рослин і появу шкідників (зокрема яблуневої парші та інших шкідливих для рослин, кущів і дерев патогенів), що в практичному рільництві та садівництві дозволяє контролювати різноманітні характеристики локальних агробіоценозів і полегшує планування проведення сільськогосподарських робіт (табл.1). Важливою опцією такої метеостанції, є отримання SMS-попереджень щодо настання критичних умов для розвитку культур чи фітофагів.

За допомогою таких метеостанцій є можливість протягом усього року стежити за погодними умовами на конкретному об'єкті (поле, сад, теплиця) в режимі онлайн, не залежно від його розташування.

1. Види спостережень метеорологічної станції «Інспектор Метео» Уманського НУС та їх практичне використання в сільському господарстві :

Види спостережень і робіт	Практичне використання даних спостережень
Вимірювання температури повітря	Визначення кращих строків сівби, початку випасання худоби, ймовірності настання заморозків, строків збирання врожаю, заходів з догляду за посівами та тваринами
Вимірювання температури ґрунту	Визначення умов перезимівлі озимини та оптимальних строків проведення робіт з хімізації.
Вимірювання характеристик вологості повітря	Визначення кращих строків збирання врожаю, роботи сільськогосподарських машин, використання засобів хімічного захисту та розрахунків випаровування з поверхні ґрунту і рослинами, а також початку та тривалості посушливих явищ.
Вимірювання кількості атмосферних опадів, висоти снігового покриву та запасів води в снігу	Оцінка вологозабезпеченості посівів, визначення строків проведення різноманітних сільськогосподарських робіт, обґрунтування доцільності і можливих строків проведення снігозатримання. Визначення умов перезимівлі озимих культур та багаторічних трав
Визначення величини випаровування води ґрунтом та водною поверхнею	Оцінка запасів доступної вологи в певних шарах ґрунту, умов розвитку сільськогосподарських культур та визначення строків проведення різних меліоративних заходів і обробітку ґрунту
Вимірювання атмосферного тиску	Визначення можливих змін погоди в найближчий час.
Вимірювання характеристик сонячної радіації	Оцінка радіаційних та теплових умов вирощування сільськогосподарських культур. Наукові дослідження.
Вимірювання глибини промерзання ґрунту	Регулювання вкриття кагатів з коренебульбоплодами. Планування завезення органічних добрив на поля
Відновлення вегетації рослин	Визначення взимку розмірів пошкодження озимини
Визначення напрямку і швидкості вітру	Планування окремих сільськогосподарських робіт (підживлення посівів, внесення гербіцидів, скиртування та ін.). Оцінка можливості використання сільськогосподарської авіації
Спостереження за атмосферними явищами	Для характеристики умов вирощування сільськогосподарських культур. Визначення причин пошкодження та завданих збитків окремим галузям сільського господарства
Обліки на дослідних ділянках	Визначення впливу окремих погодних факторів на ріст і розвиток сільськогосподарських культур, поширення та розмноження шкідників сільськогосподарських культур і тварин
Фенологічні спостереження	Планування сільськогосподарських робіт
Визначення імовірності заморозків	Боротьба із заморозками
Складання зведених таблиць результатів метеорологічних та агрометеорологічних спостережень	Для обслуговування сільськогосподарського виробництва та в науковій роботі

Застосування метеостанції «Інспектор Метео» допомагає зменшити ймовірність розповсюдження хвороб рослин і поширення шкідників; заощадити кошти на внесення засобів захисту рослин у разі відсутності ризику; збільшити врожайність і якість вирощуваної продукції; визначити норми поливів для конкретних культур.

Крім цього, результати спостережень метеостанції «Інспектор Метео» Digitale Funk-Wetterstation / Digital radio Weather station Уманського НУС використовуються науковцями і студентами університету під час проведення лабораторних і практичних занять, написання курсових і дипломних робіт.

## **ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ**

**О. В. МАСОРИН**, студент

**А. В. НОВАК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

На дослідному полі навчально-науково-виробничого відділу УНУС у стаціонарному досліді кафедри загального землеробства з п'ятипільними сівозмінами, закладеному в 1992 році проводилися дослід з вивчення впливу попередників на фітосанітарний стан посівів кукурудзи на зерно. Схема досліду включає п'ять варіантів сівозмін з такими попередниками гібриду кукурудзи Амарок: 1. Ячмінь ярий (контроль); 2. Соя; 3. Буряки цукрові; 4. Кукурудза; 5. Кукурудза повторно.

В досліді прийнята триразова повторність варіантів за їх систематичного розміщення. Посівна площа ділянки – 168 м<sup>2</sup>, облікова – 80 м<sup>2</sup>.

Найбільш негативними із сильнодіючих факторів, які стримують збільшення валових зборів кукурудзи є бур'яни. Середньорічні світові втрати від бур'янів за узагальненими даними, становлять 29% урожаю культури. В посівах кукурудзи різних ґрунтово-кліматичних зон можуть зустрічатися до 220 видів бур'янів. Найбільш шкідливими для культури є пізні ярі післяжнивні та багаторічні коренепаросткові бур'яни, а їх кількість та видовий склад в значній мірі залежить від попередників.

Отримані нами результати обліків забур'яненості посівів кукурудзи на початок вегетації після різних попередників нараховувалося від 38,2 до 69,5 шт./м<sup>2</sup> бур'янів. Після ячменю ярого кількість бур'янів була на рівні 38,2 шт./м<sup>2</sup>. Після таких попередників як соя та буряки цукрові кількість бур'янів зросла до 52,1–55,8 шт./м<sup>2</sup>. У повторних посівах кукурудзи два та три роки підряд кількість бур'янів була найбільшою – 64,7– 69,5 шт./м<sup>2</sup>.

Отже, на початок вегетації кукурудзи найсприятливіші умови фітосанітарного стану склалися у контрольному варіанті. Найгірші умови для посівів кукурудзи щодо забур'яненості були при розміщенні повторно два і три роки.

На кінець вегетації у посівах кукурудзи після різних попередників нараховувалося від 13,4–38,4 шт./м<sup>2</sup>, тобто була на 25–30 шт./м<sup>2</sup> менше, ніж на початок вегетації.

Різницю за кількістю бур'янів між варіантами можна пояснити тим, що при тривалому вирощуванні на одному і тому ж місці створюються сприятливіші умови для росту і розвитку бур'янів.

Облік ушкоджених кукурудзяним метеликом (*Pyrusta nubilalis*) рослин

культури показав, що найменше їх було у варіантах, де ця кукурудза розміщувалась після попередників, мало споріднених з нею, тобто після сої, буряків цукрових та ячменю ярого. У вказаних варіантах нараховувалося 5,2–6,3 % уражених з 100 облікових рослин. Тобто різниця за варіантами досліду не перевищувала 1,1%. По мірі накопичення післяжнивних решток кукурудзи на полі за рахунок її повторних посівів кількість ушкоджених рослин зростала на 6,5–10 %, проти попередньо вказаних попередників.

Якщо в повторних посівах ушкодження рослин кукурудзи стебловим метеликом було 11,7%, то при трирічному посіві на одній і тій же площі їх кількість зростала на 4,6%.

Ураженість рослин кукурудзи пухирчастою сажкою (гриб *Ustilago maydis*) спостерігалась у варіантах досліду, де відмічалось від 3,0 до 11,8 %.

Найменшою вона була при розміщенні кукурудзи після сої, де складала 3,0 %. На контрольному варіанті, де попередником культури був ячмінь ярий, ураженість хворобою складала 3,7%, тобто на 0,7% була вищою. Рослини кукурудзи на зерно після буряків цукрових виявилися ураженими на 5,6%, що перевищувало контрольний варіант на 1,9%. Погіршення фітосанітарного стану посівів кукурудзи за рахунок пухирчастої сажки різко наростало в повторних посівах. Так, якщо в повторному посіві враженість хворобою складала 8,4 %, то на третій рік вирощування кукурудзи на одному місці цей показник зростав до 11,8 %.

Отже, на підставі аналізу забур'яненості, враженості рослин пухирчастою сажкою, стебловим метеликом, найкращі умови для кукурудзи створюються після культур, які відносно рано звільняють поле: ячменю та сої, а найгірші – в повторних посівах.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Р. О. М'ЯЛКОВСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук

**П. В. БЕЗВІКОННИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук

**Л. В. КОБРИНСЬКА**, асистент

**Подільський державний аграрно-технічний університет,  
м. Кам'янець-Подільський, Україна**

Стимуючим фактором розвитку картоплярства в нашій державі є недостатнє вивчення особливостей росту, розвитку та формування урожайності картоплі. Під час вирощування цієї культури наукове й практичне значення має дослідження впливу таких технологічних прийомів, як застосуванню мінеральних і органічних добрив на урожайність та якість різних за стиглістю сортів картоплі (М'ялковський Р. О., Безвіконний П. В., Кравченко В. С., 2017).

Ефективність застосування добрив на посівах картоплі в різних агрокліматичних зонах значно різниться. Тому питання ефективності застосування добрив в умовах Правобережного Лісостепу України потребує конкретного вивчення.

Головним критерієм управління урожайністю і якістю є оптимізація живлення рослин, з метою одержання високоякісної продукції, в основу якої покладено принцип комфортності живлення, тобто створення таких умов, які забезпечують відсутність стресів у рослин від нестачі елементів живлення, позиційну доступність їх кореневій системі, пролонгованість дії добрив при

оптимальному забезпеченні рослин іншими факторами середовища. На частку добрив, за оптимальних умов, припадає до 35-50% загального приросту врожаю (Потапенко Л. В., 2014).

Федорук Ю. В., Молоцький М. Я. рекомендують середні норми гною під картоплю на дерново-підзолистих і опідзолених ґрунтах Полісся – 50-60 т/га, в районах стійкого зволоження Лісостепу – 40-50 т/га, недостатнього зволоження – 20-25 т/га (Федорук Ю. В., Молоцький М. Я., 2008).

За вирощування картоплі на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу після пшениці озимої рекомендують вносити мінеральні добрива в нормі  $N_{85}P_{60}K_{105}$  на фоні 40 т/га гною.

За даними І.М. Гнатюка (1997) в умовах Західного Лісостепу України найбільшу врожайність бульб по сортах Мавка і Луговська (34,2 і 41,2 т/га) одержано при садінні за схемою 70×20 см і внесенні 50 т/га гною+ $N_{90}P_{90}K_{90}$ . Найбільший вплив на приріст врожаю справляли добрива – 42,2% по сорту Мавка та 54,7 % по сорту Луговська.

Найвищі врожаї картоплі вирощують за поєданого внесення органічних і мінеральних добрив. Орієнтовні норми мінеральних добрив, які рекомендується вносити під картоплю (кг/га) з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов на фоні органічних так і на дерново-підзолистих, сірих лісових суглинкових ґрунтах –  $N_{90}P_{70}K_{120}$ , дерново-карбонатних –  $N_{90}P_{60}K_{120}$ , чорноземах типових –  $N_{45}P_{60}K_{60}$  (Ільчук Р. В., Ільчук Л. А., Альохін В. В., 2013).

Виходячи з вищевикладеного видно, що ефективність виробництва картоплі досить сильно залежить від внесення добрив.

Метою дослідження було вивчення впливу добрив на урожайність та якість різних за стиглістю сортів картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводились на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету протягом 2015-2017 років.

Фактор А – добрива: I варіант – без добрив (*контроль*); II варіант – 40 т/га гною (фон); III варіант – фон+ $N_{60}P_{60}K_{60}$  кг/га; IV варіант – фон+ $N_{90}P_{90}K_{90}$  кг/га; 5 – фон+ $N_{120}P_{120}K_{120}$  кг/га

Фактор В – сорти: середньоранні – Диво (*контроль*), Легенда, Малинська біла; середньостиглі – Віра, Слов'янка (*контроль*), Надійна; середньопізні – Оксамит (*контроль*), Алладін, Дар.

Площа облікової ділянки під добривами становила 450 м<sup>2</sup>, під сортом картоплі 50 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова.

Результати досліджень показують, що сумісне застосування органічних і мінеральних добрив сприяє підвищенню інтенсивності росту і підвищення врожаю бульб картоплі.

Важливим елементом в структурі врожаю є маса бульб в фазі технічної стиглості, яка на різних сортах варіювала в дуже значних межах – від 423 до 616 г. Найвищу масу бульб отримали від сумісного внесення органічних і мінеральних добрив з нормою фон +  $N_{120}P_{120}K_{120}$  у сортів різних груп стиглості. У середньостиглих сортів маса бульб в середньому за три роки досліджень становила у варіанті 40 т/га гною (фон) – 498 г, фон +  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – 544 г, фон +  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – 593 г, фон +  $N_{120}P_{120}K_{120}$  – 616 г. На контрольному варіанті (без добрив) середня маса бульб у фазу технічної стиглості становила – 464 г.

Як свідчать результати наших досліджень, вміст крохмалю залежав від біологічних особливостей сортів і варіював в межах 14,1-17,2 %.

Аналіз біохімічних показників бульб свідчить, що у фазу технічної

стиглості найвищим вмістом крохмалю в середньому за три роки відзначались середньостиглі сорти. Так у варіанті 40 т/га гною (фон) вміст крохмалю становив 16,7%, фон + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 15,8%, фон + N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – 15,1%, фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 14,9%. На контрольному варіанті (без добрив) цей показник складав (17,2%). Таким чином з вище викладеного матеріалу можна зробити висновок, що застосування органічних та мінеральних добрив призводить до зменшення вмісту крохмалю у бульбах картоплі в усіх досліджуваних сортах.

Із внесенням тільки органічних добрив (40 т/га гною) для всіх сортів різної стиглості дало прибавку врожаю середньоранніх сортів – 2,4 т/га, середньостиглих – 2,1 т/га і середньопізніх сортів – 3,2 т/га. Тоді, як сумісне внесення органічних і мінеральних добрив з нормою фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> дало прибавку врожаю середньоранніх сортів – 10,0 т/га, середньостиглих – 9,6 т/га і середньопізніх сортів – 10,0 т/га.

В результаті вивчення впливу добрив на урожайність картоплі встановлено, що ріст рослин в більшій мірі залежить від забезпеченості їх поживними речовинами, концентрації і співвідношення основних елементів живлення картоплі.

Встановлено, що високою врожайністю бульб картоплі характеризувалися середньостиглі сорти (Віра, Слов'янка, Надійна), при цьому найвищу врожайність встановлено у варіанті (фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>) – 38,8 т/га. Біохімічними аналізами встановлено, що вміст крохмалю в бульбах картоплі залежала від сорту та фону живлення. Так, найвищий цей показник складав – 17,2% у варіанті (без добрив). Таким чином, застосування органічних та мінеральних добрив призводить до збільшення урожайності картоплі проте вміст крохмалю у бульбах картоплі при цьому зменшується в усіх досліджуваних сортах.

## ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ВОДНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ПІД ПОСІВАМИ СОЇ

**Ю.І. НАКЛЬОКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**О.Б. КАРНАУХ**, кандидат сільськогосподарських наук

**Ю.В. ПРИХОДЬКО**, магістрант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

У зерновому балансі лісостепової зони України значна роль належить виробництву зернобобових культур і зокрема найпоширенішій із них – сої. Це одночасно важлива і продовольча і кормова культура. Зерно сої вирізняється високим вмістом білка, який містить чимало важливих амінокислот, які сприяють повноцінному його засвоєнню. В зерні й зеленій масі є багато вуглеводів, мінеральних солей, вітамінів. Соя має важливе агротехнічне значення як бобова культура з енергоощадним потенціалом. Його коренева система здатна використовувати поживні речовини з важкорозчинних сполук. Бульбочкові бактерії на корінні засвоюють азот повітря й таким способом збагачують ним ґрунт, що має важливе значення в підвищенні його родючості. Саме тому соя входить до групи рослин – поліпшувачів ґрунту.

На сьогоднішній день, з усіх зернобобових культур в світі, соя займає перше місце. Наприклад, в США її частка посівних площ серед всіх основних сільськогосподарських культур становить 37%, в Бразилії – 56%, в Аргентині – 72%. Соя може оброблятися в різних кліматичних зонах, від вологих тропіків,

до сухих степів і холодного нечорнозем'я. Для неї підходять всі типи ґрунтів, крім солончаків і сильнокислого ( $\text{pH} \Rightarrow 5,5$ ).

Тепловий режим сої схожий з кукурудзою. Для завершення повного циклу вегетації ранньостиглим сортам досить суми активних температур від 1600 градусів. При цьому соя досить стійка до підвищених температур і короткочасним заморозків.

Вологозабезпеченість сої – є найважливішим фактором врожайності. Соя дуже залежна від кількості ефективних опадів в генеративній фазі розвитку. Але при цьому вона досить стійка до короткочасної посухи та перезволоження. При дотриманні агровимог до її обробітку, врожайність сої в умовах жорстких посух знаходиться на рівні 10 центнерів з гектара, в сприятливих умовах, в роки з достатнім випадінням опадів – врожайність сої може досягати 50 центнерів з гектара.

Так, лише для набубнявіння насіння й початку ростових процесів потрібно 100–120% води від його маси. Найбільше вологи йому потрібно в період бутонізації та цвітіння. Під час накопичення максимальної сирової маси кількість води, необхідної для створення одного кілограма сухої маси сої, сягає 300–600 кг. В цілому ж на формування одної тонни зерна рослини споживають 900–1400 м<sup>3</sup>/т води.

Вивченням впливу попередників на водний режим під посівами сої ми займалися в умовах ПрАТ НВФ «Урожай» Звенигородського району, Черкаської області. Для досліджень було відібрано варіанти з наступними попередниками: ячмінь ярий, буряк цукровий, кукурудза (контроль) та кукурудза на силос.

Погодні умови в роки досліджень дещо різнилися, що позначилося і на запасах вологи в ґрунті. Так, на час сівби сої в 2016 році запаси в шарі ґрунту 0–100 см коливалися від 152,7 мм після буряків цукрових до 161,0 мм – після кукурудзи на силос. В наступному році хоча й за осінньо-зимовий період опадів випадало більше, проте через їх відсутність у квітні запаси вологи в ґрунті були значно меншими і знаходилися в межах 112,0–120,7 мм на користь кукурудзи на силос.

Впродовж вегетаційного періоду 2016 і 2017 рр. випадало відповідно 184,1 та 173,6 мм опадів. Але не дивлячись на це, запаси доступної вологи в метровому шарі від початку сівби зменшилися вдвічі, і на кінець вегетації сої становили 48,6–54,2 та 63,2–73,4 мм в 2016 та 2017 роках відповідно. Тут, як і на час сівби, гіршим виявився варіант з буряками цукровими, коренева система яких проникає в глибокі шари ґрунту та інтенсивно використовує всю доступну вологу, до того ж буряки пізно звільняють поле, і часу для повного відновлення вологи в ґрунті для наступної культури дуже мало. Найкращим варіантом була кукурудза на силос, яка має здатність менше використовувати запаси вологи в ґрунті, а більше користуватися опадами, до цього ж слід додати, що кукурудза на силос раніше ніж зернова кукурудза та буряки цукрові звільняє поле, що позитивно впливає на водний режим ґрунту. Проміжне місце як попередник займали ячмінь ярий та кукурудза на зерно.

Як показали результати наших досліджень, від стартових запасів вологи в ґрунті в певній мірі залежала і урожайність сої. Так, у 2016 році урожайність сої коливалася від 25,5 ц/га після кукурудзи до 26,5 ц/га – після буряків цукрових. У наступному році через низькі запаси вологи в метровому шарі ґрунту урожайність відповідно становила 20,8–21,8 ц/га. В середньому за роки досліджень найвищу урожайність сої в господарстві відмічали на фоні буряків цукрових (24,2 ц/га), а розміщуючи її після таких попередників як кукурудза на



силос, ячмінь ярий та кукурудза на зерно урожайність складала відповідно 23,9, 23,4 та 23,2 ц/га.

Все вище сказане дозволяє нам стверджувати, що кращий водний режим складався за використання у якості попередника сої кукурудзи на силос та ячменю ярого, а гіршими умовами характеризувався варіант, де попередником були буряки цукрові. Але найменші запаси вологи в ґрунті після буряків не вплинули на загальну врожайність сої, де вона була вищою порівняно з іншими попередниками. Вочевидь, запаси вологи в ґрунті не є вирішальним фактором в отриманні високих урожаїв сої.

## **ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА НОРМ ВИСІВУ**

**М. В. НАГОРНИЙ**, студент

**В. С. КРАВЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Зростання виробництва гороху базується на застосуванні найбільш впливових елементів технології – вирощуванні нових і перспективних сортів, розміщенні культури по кращих попередниках, застосуванні напівпарового обробітку ґрунту, дотриманні інтегрованого захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб.

У зв'язку з цим завданням досліджень було розробка й удосконалення таких елементів технології вирощування гороху, що забезпечують максимальне накопичення і раціональне використання вологи; оптимальний розподіл насіння в ґрунті (за відстанню між насінинами у рядку); максимальне скорочення різниці між лабораторною та польовою схожістю насіння, що забезпечує отримання дружніх та повних сходів; створення сприятливих умов для інтенсивного росту й розвитку рослин; контролю за фітосанітарним станом поля протягом усього технологічного циклу з метою максимального зниження збитків від бур'янів, шкідників та хвороб; своєчасного і повного збору урожаю.

У сучасному рослинництві все більшого значення набуває освоєння досягнень селекції і насінництва. В країнах з розвинутою економікою за рахунок запровадження нових сортів і гібридів одержують 30-40 відсотків приросту рослинницької продукції.

В 50-60-ті роки минулого сторіччя досягнення біологічної й сільськогосподарської науки забезпечили в економічно розвинених країнах збільшення врожайності зернових культур в 2-3 рази й більше. При цьому в середньому третина приросту врожайності була отримана за рахунок впровадження нових сортів, підвищення стійкості рослин до хвороб і шкідників, поліпшеного використання факторів інтенсифікації землеробства.

У країнах, що розвиваються (Індія, Мексика), швидкий ріст в 60-70-х роках урожайності сільськогосподарських культур пов'язують із сортозміною. В економічно розвинених країнах, де темпи росту врожайності в цей період були не менш значними, а абсолютні прирости - набагато вищими, головна роль у збільшенні виробництва зерна надається інтенсифікації землеробства. Так, у ФРН у період з 1952 по 1975 рік щорічний приріст урожайності гороху склав 35 кг/га, з них 62 % обумовили вдосконалені технології і 38 % - впровадження нових сортів.

Відомо, що хімічний склад соломи та зерна – це генетично обумовлені

ознаки. Проте, шляхом застосування ряду агротехнічних заходів можна поліпшити якісні показники продукції. Тому в даному напрямку метою наших досліджень важливо було виявити як впливають норми висіву на вміст сирого протеїну.

Підвищення норм висіву лише незначно зменшувало кількість сирого протеїну в насінні гороху. Сорти Меценат і Готівський належать до однієї гомогенної групи за вмістом протеїну в зерні.

Отже, відмінності у накопиченні сирого протеїну в насінні визначаються лише біологічними особливостями сортів гороху.

Найбільш швидким шляхом підвищення продуктивності гороху є впровадження у виробництво нових, інтенсивних, невилягаючих, придатних до прямого комбайнування сортів гороху Готівський і Слован та відповідно до сорту оптимальних норм висіву – 1,7 і 1,5 млн. схожих насінин /га.

Максимальна урожайність у сорту Готівський була за норми висіву 1,8 млн. шт. насінин/га – 3,61 т/га, прибавка урожаю порівняно з нормою висіву 0,6 млн. шт. /га становила 2,13 т/га. Для сорту гороху Меценат оптимальною нормою висіву є 1,2 млн. шт. /га, яка забезпечує урожайність 3,29 т/га. Сівба з меншою або вищою нормами висіву викликає істотне зниження урожаю. Слован забезпечує урожайність 3,73 т/га за норми висіву 1,5 млн. шт. /га життєздатних насінин.

Найвища економічна ефективність вирощування сортів гороху Готівський, Меценат і Слован була за норм висіву відповідно 1,8; 1,2 і 1,5 млн. схожих насінин /га гектар; умовно чистий прибуток і рівень рентабельності на цих варіантах був найвищим.

## **ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Ю. І. НАКЛЬОКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. П. НАКЛЬОКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Ю. А. БЕРЕГОВИЙ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Ячмінь ярий належить до найбільш поширених сільськогосподарських культур у світовому землеробстві і вирощується ще з доісторичних часів. У світовій структурі посівних площ ячмінь займає четверте місце після пшениці, рису та кукурудзи, а в Україні за цим показником він поступається лише озимій пшениці. Таке широке розповсюдження ячменю пов'язане з його універсальним використанням.

Зерно ячменю є основною сировиною для солодової промисловості. Зерно ячменю, в якому міститься у середньому 12,2% білка, 77,2% вуглеводів, 2,4% жиру, до 3% зольних елементів, є високопоживним кормом для всіх видів тварин, особливо для відгодівлі свиней. Важливо, що білок є повноцінним за амінокислотним складом, а за вмістом таких амінокислот, як лізин і триптофан, він переважає білок зерна усіх інших злакових культур. Тому при збільшенні в кормовому раціоні ячмінної дерти або висівок худоба швидко набирає масу і стає більш стійкою проти несприятливих умов утримання.

Загальна потреба держави в зерні ячменю значно перевищує рівень сучасного виробництва. На нестабільність валового виробництва зерна ячменю ярого у різні роки відчутний вплив здійснило коливання урожайності. Однією з

основних причин такого явища у різні роки є порушення технології вирощування – відсутність науково обґрунтованих сівозмін, коли під ячмінь залишають, як правило, найгірші попередники, що дуже висушують та виснажують ґрунт; неякісний обробіток ґрунту; відсутність або недостатня кількість внесення добрив; низький рівень застосування засобів захисту рослин; неправильне формування сортового складу, без урахування біологічних та технологічних особливостей і вимог сорту.

Завдяки значним зусиллям вітчизняних селекціонерів та рослинників сучасні сорти ячменю здатні забезпечувати високу врожайність, у зв'язку з чим ця культура посідає вагоме місце в структурі зернових. Подальша інтенсифікація сільськогосподарського виробництва з одночасним впровадженням покращених сортів інтенсивного типу призвела до того, що за останнє десятиліття врожайність зернових значно зросла у країнах європейської спільноти.

Враховуючи специфіку кліматичних умов та особливості нових сортів ячменю ярого, що по-різному реагують на окремі елементи технології, при їх вирощуванні, необхідно встановити оптимальні рівні технологічних заходів, які забезпечують отримання гарантованого врожаю. Технологія вирощування ячменю ярого повинна передбачати створення умов, за яких повністю реалізуються потенційні можливості культури за якісними та урожайними показниками. Це використання кращих попередників, чітке дотримання агротехнічних заходів та строків їх проведення.

Серед зернових колосових ячмінь відноситься до культур, що посередньо реагують на розміщення у сівозміні. Він потребує насамперед попередників, які залишають після себе у ґрунті достатній запас легкодоступних поживних речовин і забезпечують молоді рослини необхідним живленням відразу після появи сходів. Це зумовлюється тим, що ця культура відрізняється від інших зернових менш розвинутою кореневою системою і слабшою всмоктувальною здатністю коріння. Не слід допускати повторних посівів ячменю адже через погіршення фітосанітарного стану ця культура різко знижує свою продуктивність.

Більшість науковців підтверджують, що ячмінь ярий малоконкурентний до бур'янів, тому його потрібно сіяти після чистих удобрених попередників. Вирощуючи для продовольчих і кормових цілей, краще розміщати його після зернобобових культур, для пивоварних – після удобрених просапних культур: кукурудзи, картоплі, баштанних, цукрових буряків (у зоні достатнього зволоження). Не слід розміщати після колосових культур, щоб уникнути сильного ураження кореневими гнилями і іншими хворобами, та після соняшника, суданки, які висушують ґрунт та засмічують його падалицею.

Отже, господарствам із недостатнім рівнем забезпеченості матеріальними ресурсами можна отримувати високу врожайність ячменю ярого завдяки дотриманню науково обґрунтованої сівозміни, а також правильним підбором попередника та сорту ячменю ярого. Такий підхід дозволить зменшити витрати на вирощування культури.

У виробничих умовах фермерського господарства «Агрофірма Базис» Уманського району Черкаської області урожай ячменю ярого у 2016 році становив: після багаторічних трав – 46,9 ц/га, після сої – 44,6 ц/га і після кукурудзи – 41,4 ц/га. У наступному 2017 році погодні умови були менш сприятливими для вирощування ячменю, тому й середня врожайність його знизилась. Проте вплив попередників все одно залишався, коли після буряків цукрових по господарству було отримано 30,7 ц/га, після ячменю озимого –

36,7 ц/га і після сої – 32,2 ц/га.

Виходячи з отриманих показників слід зауважити наступне. У 2016 році ячмінь ярий висівали після попередників, на яких вчасно застосовували гербіциди і таким чином ці посіви були чисті від бур'янів, що й позитивно позначилось на продуктивності наступної культури ячменю ярого. За цих умов більший вплив на урожайність вирощуваної культури мав поживний режим ґрунту який дещо гірший міг би бути саме після кукурудзи, після якої урожайність ячменю була найнижчою.

Дещо гірші умови склались для ячменю у 2017 році. Низька урожайність зерна ячменю ярого тут пов'язана з тим, що після сої, яка була забур'янена, провели лише дискування на 8–10 см. А тому все насіння бур'янів, яке після дозрівання осипалось на поверхню поля, проростало в посівах наступної культури. Навіть повторне розміщення ячменю ярого після озимого мало менш негативні наслідки, ніж забур'янена соя.

Отже, при розміщенні ячменю ярого необхідно в першу чергу звертати увагу на фітосанітарний стан посівів попередника, особливо за умов мінімалізації обробітку ґрунту, адже свіжодозріле насіння бур'янів не заробляється в нижні шари, а залишається у верхньому, звідки може проростати в наступному році.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПОЛЬОВОЇ 10-ПЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Ю. І. НАКЛЮКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. П. НАКЛЮКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. В. САЛАМАШЕНКО**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Збільшення виробництва рослинницької продукції і підвищення її якості залишається основним завданням сільськогосподарського виробництва України. Вирішити його можливо лише на основі раціонального використання земельних ресурсів. За сучасних ринкових умов ґрунти здебільшого використовують як джерело і засіб одержання максимального прибутку, без будь-якої турботи про збереження їх родючості. Тому основним заходом щодо припинення й запобігання розвитку негативних процесів та кризових явищ у землеробстві є науково обґрунтоване розміщення культур у сівозмінах. При їх застосуванні продуктивніше використовуються угіддя, добрива, краще реалізуються потенційні можливості сортів рослин, знижується забур'яненість, зменшується дія шкідників та хвороб на посіви сільськогосподарських культур при мінімальному застосуванні хімічних препаратів. Усе це позитивно впливає на стан довкілля, відкриває додаткові можливості збільшення виробництва рослинної продукції при зменшенні затрат на її вирощування.

Ведення товарного сільськогосподарського виробництва проводиться відповідно до затверджених проектів землеустрою. При відхиленні від цих проектів користувачі несуть відповідальність згідно статі 55 Кодексу України про адміністративні правопорушення. Тому оптимізація сівозмін є не лише однією з найскладніших завдань у сільському господарстві, а й одне з найважливіших. Для фермерських господарств ефективно управління сівозмінною часто має вирішальне значення для всієї їх діяльності.

У вітчизняній та закордонній науковій літературі існує багато публікацій присвячено розробці сівозмін. Але розроблені моделі сівозмін не повністю відповідають специфіці фермерських господарств: короткостроковість сівозмін, малий набір сільськогосподарських культур, наявність збірних полів. У багатьох запропонованих моделях сівозмін не враховано градацію впливу попередників на врожайність основної культури.

Метою наших досліджень було науково обґрунтувати польову 10-пільну сівозміну в ФГ «Петровіт» Маньківського району Черкаської області.

Аналіз використання польової сівозміни в господарстві проводився на основі урожайних даних, одержаних впродовж 2016–2017 рр. Продуктивність сівозміни оцінювали за виходом зернової продукції, кормових одиниць та перетравного протеїну, а баланс гумусу розраховували користуючись методичними вказівками кафедри загального землеробства Уманського НУС. У господарстві на сьогоднішній день використовується лише одна польова 10-пільна зерно-просапна сівозміна з наступним чергуванням культур: соя – пшениця озима – соняшник – кукурудза на силос – пшениця озима – кукурудза – соя – пшениця озима – кукурудза – ячмінь ярий.

Довгоротаційні сівозміни, які було розроблено раніше в науково-дослідних установах країни для господарств з досить великою кількістю ріллі, різноманітним набором культур і тривалістю ротації, для них не придатні. Особливо гостро постало питання щодо використання чорних парів у фермерських господарствах, наявність яких за невеликого набору культур може становити від 25 до 50%, що з економічного погляду нерентабельно. У сучасному землеробстві з поглибленням процесів спеціалізації та концентрації виробництва роль сівозмін зростає. Ні добрива та зрошення, ні пестициди, які застосовують під час вирощування сільськогосподарських культур, не дають можливості повністю позбутися бур'янів, шкідників та хвороб. Крім того, що краще рільники удобрюють, зрошують земельні угіддя, то сприятливіші умови створюються для розвитку бур'янів і хвороб

На сьогодні в Україні використовуються різноманітні сівозміни, залежно від ґрунтово-кліматичних умов зони, в якій вони використовуються. Тому виходячи зі структури посівних площ, яка склалася в господарстві, ми можемо констатувати той факт, що дана сівозміна є доволі вдалою і прийнятною до вирощування культур. Хоча і в ній є певні недоліки, зокрема щодо розміщення соняшників або ж використання в якості попередника озимини – сої. Так, згідно публікацій, пізнє збирання бобової культури не завжди дозволяє вирощувати після неї озимі культури, проте в нашій сівозміні вирощувався ранньостиглий сорт сої «Антрацит». Після соняшника у сівозміні розміщують кукурудзу. Недоліком такого розміщення є падалиця яка залишається після збирання олійної культури, а тому на посівах наступної зернової кукурудзи щороку доводиться використовувати дорогі гербіциди. Крім того, після соняшника в засушливі роки погіршуються умови зволоження рослин кукурудзи. Тому й урожайність зерна кукурудзи в середньому за три роки була після соняшника на 10,7 та 8,8 ц/га нижчою, ніж після ячменю ярого (97,6 ц/га) та пшениці озимої (95,7 ц/га), склавши 86,9 ц/га.

Урожайність пшеничного зерна після сої склала 45,0 ц/га, а ячменю озимого – 43,5 ц/га. Стосовно інших культур – а це ячмінь ярий, соя та соняшник – то розміщуються вони в сівозміні після добрих попередників, тому й урожайність їх в середньому за три роки знаходилася на рівні 38,0, 26,9 та 23,6 ц/га відповідно.

При аналізі продуктивності нашої сівозміни виявлено, що вихід зернової продукції на 1 га сівозмінної площі в середньому за 2016–2017 роки становив

45,4 ц, а вихід кормових одиниць і перетравного протеїну був на рівні 83,1 та 6,3 ц.

Важливим показником потенційної родючості ґрунту є вміст в ньому гумусу. В середньому за три роки наших спостережень, процеси мінералізації переважали над процесами гуміфікації рослинних решток, в результаті чого баланс в цілому по сівозміні склався від'ємним і становив 177,9 т. Для ліквідації названого від'ємного значення балансу гумусу потрібно щороку вносити гній, а за його відсутності – залишати на полях сівозміни всю нетоварну продукцію вирощуваних культур. Так, лише від гуміфікації стебел кукурудзи у ґрунті може утворитися від 453 до 576 т гумусу. В цілому ж за рік у нашій сівозміні від залишеної побічної продукції щороку може утворитися від 975 до 1445 т гумусу, а цього буде цілком достатньо, не тільки щоб ліквідувати від'ємне значення балансу гумусу, а й вийти на розширене відтворення родючості ґрунту.

За основними показниками продуктивності наша сівозміна може бути оцінена позитивно. Натомість з екологічної точки зору до неї є певні зауваження, але їх можна уникнути, якщо на полях сівозміни щороку залишати всю нетоварну продукцію вирощуваних у сівозміні культур.

## **ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ РІЗНИХ ЗА СТРОКАМИ ДОЗРІВАННЯ СОРТІВ СОЇ**

**М. С. ОНИЩЕНКО**, студент

**В. С. КРАВЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**Д. Е. ГИНГА**, студент

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Розв'язання проблеми рослинного білка в Україні значною мірою залежить від рівня продуктивності зернобобових і олійних культур, зокрема сої. У світовому землеробстві соя – провідна культура, площа посіву її в світі 100 млн га. Якщо у 2000 році сою висівали в нашій країні на площі 60,6 тис. га, урожайність становила 10,6 ц/га, то у 2016 році площа посіву сягала 1,7 млн га, а урожайність – 21,6 ц/га. У 2017 році сою вирощували на площі більше 2 млн га.

Феномен сої полягає в тому, що в ній за один вегетаційний період синтезується два врожаї – білка і жиру, а також майже всі органічні речовини, що є в рослинному світі. В її насінні міститься 38–42% білка, 18–23% жиру, 25–30% вуглеводів, ферменти, вітаміни, мінеральні речовини.

Справжні листки в сої складні, трійчасті, цільнокраї. Форма листків буває різна: овальна, ланцетоподібна, округла, широкояйцеподібна. Квітки дрібні, зібрані в суцвіття – китицю. Кількість квіток у суцвітті від 2–4 до 25 і більше, білого або фіолетового кольору, тичинок 10 з них 9 зрослися. Боби короткі, прямі або зігнуті, різного кольору: пісочно-сірі, світло-жовті, жовтувато-коричневі, рудувато-коричневі, чорні.

У процесі росту і розвитку сої виділяють такі основні фенологічні фази: проростання насіння, сходи, утворення першого трійчастого листка, гілкування, бутонізація, цвітіння, формування бобів, початок пожовтіння бобів, досягання. Вегетаційний період триває 100–160 днів. Соя добре облистнена рослина. При дозріванні у більшості сортів листя обпадає.

При вирощуванні сортів сої на дослідному полі кафедри рослинництва

Уманського НУС агротехнічні прийоми проводились у відповідності з попередником і були спрямовані на створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин.

Так, після попередника пшениця озима на зерно, було проведено два дискових луцення і оранку на глибину 20–22 см. Під основний обробіток вносили мінеральні добрива. Оскільки дослідні ділянки мали невелику площу, добрива розкидали вручну в таких дозах  $P_{45}K_{45}$ . Для цього використовували суперфосфат простий і калійну сіль.

Весною при досягненні фізичної стиглості ґрунту, проводили боронування та вирівнювання його в два сліди. Під передпосівну культивуацію внесли  $N_{30}$ . Проводили передпосівну культивуацію на глибину 5–6 см. Сівбу сортів сої розпочинали в першій декаді травня насінням: ранньостиглих сортів – Романтика, Київська 98; середньоранніх – Золотиста, Подільська 416; середньостиглих – Подільська 1, Одеська 150 А. Для сівби використовували сівалку «Клен-6». Насіння висівали на глибину 5–6 см. Розрахунок норми висіву проводили з урахуванням посівних якостей насіння та поправки на пошкодження рослин при догляді за посівами. Норма висіву насіння сої 80 кг/га. Після сівби поле прикочували котками ЗКВГ–1,4. Густота рослин сої на період збирання 500 тис. шт./га.

Досходове боронування проводили посівними боронами ЗБП–0,6, через 5–6 днів після сівби, коли насіння розпочинало проростати, а бур'яни знаходяться у фазі «білої ниточки». Боронування проводили у поперек рядків із швидкістю агрегату 5–6 км/год. Через 5–6 днів боронування повторювали. Вчасно і технічно якісно проведені дощодові боронування зменшували забур'яненість посівів на 70–80%.

Перші післясходові боронування проводили легкими боронами у фазу першого трійчастого листка – приблизно на 4–5 день після з'явлення сходів. Боронування посівів проводили із швидкістю 4–5 км/год в денні години, коли зменшувався тургор рослини. Повторно боронували посіви сої через 4–5 днів. Також проводили рихлення міжрядь: перше при появі першого трійчастого листка на глибину 4–5 см, друге – через 8–10 днів, третє – 20 днів із швидкістю 4–5 км/год.

Коливання тривалості вегетаційного періоду у різних сортів зумовлені як біологічними особливостями сортів, так і реакцією їх на екологічні фактори в процесі вегетації. Тривалість періодів вегетації сортів сої змінювалася у відповідності з погодними умовами. Так, за роки досліджень 2015–2017 рр. найбільш ранньостиглим в умовах регіону був сорт Київська 98 (період вегетації в межах 107–112 днів). Триваліший період вегетації спостерігався у середньораннього сорту Подільська 416 (121–126 днів) і середньораннього сорту Золотиста (115–124 днів). Для середньостиглого сорту Подільська 1 період вегетації дорівнював (128–135 днів), відповідно для середньостиглого сорту Одеська 150 А – (126–133 днів).

В середньому за 2015–2017 рр. найбільш ранньостиглим в умовах регіону був сорт Київська 98 (110 днів). Триваліший період вегетації спостерігався для середньораннього сорту Подільська 416 (123 днів) і середньораннього сорту Золотиста (120 днів). Ще тривалішим спостерігався період вегетації у середньостиглого сорту Подільська 1 (131 день) та середньостиглого сорту Одеська 150 А (129 днів).

Основна вегетативна маса рослини нагромаджується в перший період, скорочення його за рахунок збільшення тривалості генеративних фаз, не є бажаним, оскільки формування високого врожаю насіння відбувається за

рахунок вегетативної маси рослин, що формується до настання генеративного періоду. За рахунок нагромадження у вегетативній масі поживних речовин, їх перерозподіл в генеративні органи формується основна маса урожаю насіння різних сортів сої.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ПР64ЛЛ06 ЗА РІЗНОЇ ГУСТОТИ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС**

**Р. ОСТАПЕНКО**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Основним завданням сільськогосподарського виробництва є вирощування продукції, яка відповідала б вимогам і була прибутковою. Соняшник залишається такою основною технічною культурою України, що забезпечує потреби харчової та інших галузей народного господарства в олії.

Одержання оптимальної густоти насадження соняшнику є одним з шляхів отримання високого врожаю доброї якості насіння з мінімальними затратами праці.

За матеріалами наукових праць та даних виробництва приходимо до висновку, що чітко визначеної і конкретизованої позиції щодо густоти соняшнику не існує. Зустрічаються і протиріччя за співставлення даних різних авторів. Враховуючи вищезгадане та появу в виробництві нових гібридів соняшнику, стає зрозумілою необхідність вивчення їх сортової реакції на густоту. В тезах наводяться двохрічні результати дослідження гібриду соняшнику ПР 64ЛЛ06 селекції компанії Піонер на дослідному полі Уманського НУС за чотирьох рівнів густоти: 50, 65, 60 та 65 тис./га рослин.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі з слабокислою реакцією ґрунтового розчину та високим насиченням основами. Вміст гумусу в орному шарі складає 3,2 %, забезпеченість рухомими формами поживних елементів середня. Погодні умови вегетаційного періоду 2018 р. були сприятливіші за попередній рік.

Встановлено, що фактична густота відрізнялася від запланованої лише на 2–3 тис./га. До фази утворення кошика ріст і розвиток рослин практично не відрізнявся за варіантами дослідів. Відмічена тенденція, дружнішого квітування соняшнику за меншої густоти, але залежність термінів настання цвітіння соняшнику була більшою від умов погоди ніж густоти. Слід також вказати на лише на тенденцію збільшення висоти рослин при загущенні, оскільки різниця тут становила всього 3 см у 2017 р. та 5 см у 2018 р.

Розмір листків і їх площа та фотосинтетичний потенціал були найвищими відповідно за густоти 50 та 55 тис./га.

Діаметр кошика у середньому за два роки знаходився в оберненій залежності з густотою рослин, із різницею в 1,3 см на користь варіантів з густотою 50 тис./га. Також у незначній мірі (89 сім'янок у розрахунку на один кошик) варіювала їх кількість. Узагальнюючи наведені дані, можна сказати, що збільшення густоти до 55 тис./га рослин не виявляло негативного впливу на ріст вегетативних і генеративних органів.

Простежувалася певна залежність між масою насіння в одному кошику, їх 1000 штук та натурою. Найбільше це проявилось за обнасіненням кошика і

\* Науковий керівник – к. с.-г. н., доц. В. Г. Новак



найменше – за натурою насіння.

Варіант із густотою 55 тис./га рослин в обидва роки вирізнявся найвищою врожайністю, 32,5 ц/га, а істотне її зниження спостерігалось за густоти 50 та 65 тис./га.

За даними результатів аналізу лабораторії ДАК «Хліб України» уміст олії сім'янок за обидва роки змінювався в невеликих межах 49,7–51,0 %, а збір олії визначався, головним чином, врожайністю. Тому, як і за збором насіння, найбільший вихід олії одержано за густоти 55 тис. рослин на гектарі. Інші варіанти досліду розміщувались за спадаючою у такій послідовності: 65, 60 і 50 тис./га рослин соняшнику.

Отже за сукупністю досліджуваних показників, та результатами економічного аналізу кращим виявився варіант з густотою 55 тис. рослин соняшнику на гектарі.

## **МАСА ЗЕРНА З КОЛОСА СОРТОЗРАЗКІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА РІЗНОЇ НОРМИ ВИСІВУ**

**Ж. М. НОВАК**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. В. НАКОНЕЧНИЙ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Ячмінь - одна з провідних зернових культур у світовому землеробстві. Україна належить до найбільших виробників та експортерів зерна цієї культури. Однак характерним для нашої держави є низький рівень урожайності та значне варіювання виробництва ячменю за роками. Причинами такої ситуації є як глобальні кліматичні зміни і їх наслідки, так і цілковите порушення технології вирощування ячменю.

Останніми роками для клімату України властиві стрімкі коливання погодних умов та значна кількість несприятливих явищ упродовж вегетації рослин. Зміни клімату у правобережному Лісостепу України останніми роками здебільшого проявляються у нерівномірності розподілу опадів та збільшенні амплітуди коливань температури повітря впродовж вегетації ячменю. Почастішали випадки виникнення посух та поширення їх навіть у регіони, що завжди належали до достатньо зволжених. У зв'язку з цим перед аграрною наукою гостро стоїть завдання зменшити негативний вплив погодних умов окремих років та адаптувати сільськогосподарське виробництво до поступового зміщення кліматичних зон. Тому необхідним є створення сортів, що мають високий потенціал продуктивності за сприятливих умов (років) та меншою мірою знижують урожайність за дії несприятливих метеофакторів.

Наразі у багатьох господарствах України різної форми власності спостерігається грубе порушення або взагалі відсутність науково обґрунтованих сівозмін; сімба по найгірших попередниках; неякісний обробіток ґрунту; недостатня кількість внесення добрив; низький рівень застосування засобів захисту рослин; неправильне формування сортового складу без урахування біологічних та технологічних особливостей і вимог сорту тощо.

Тому велике наукове і народно-господарське значення має оптимізація елементів технології вирощування нових сортів ячменю ярого, зокрема норм висіву. Реакція на норму висіву у різних сортів неоднакова, що зумовлює необхідність уточнення її для конкретного генотипу.

Штучний добір селекціонера не є відірваним від навколишнього середовища, а «накладається» на постійно діючий природний добір, зумовлений екологічними особливостями місця селекційної роботи. Як продукт селекції, комерційний сорт сьогодення має характеризуватись високим генетичним потенціалом продуктивності, відповідними генетично обумовленими якісними показниками продукції та генетичними системами стійкості (толерантності) до дії абіотичних та біотичних чинників. Іншими словами, сорт має поєднувати в генотипі максимальну кількість ознак і властивостей, які сприяють отриманню високого рівня врожаю відповідної якості. Перелік даних ознак визначається агроекологічними умовами і чинниками, які діють на агроценоз впродовж вегетації.

Розкрити потенціал генотипу сорту рослин можливо лише за умов, до яких він адаптований. Численні дослідження свідчать, що селекція для низького і високого агрофону, або високопродуктивних і низькопродуктивних екологічних середовищ повинна проводитись цілеспрямовано з комбінуванням і добором в генотипі саме тих алелів, які забезпечують формування врожайності в даних умовах. Домінування генотипу в одному агроекологічному середовищі та за однакових елементів агротехніки не гарантує його перевагу в інших.

У дослідженнях, що проводились на кафедрі генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського національного університету садівництва впродовж 207-2018 років ми аналізували реакцію сорту ячменю ярого Беатрікс та сортозразків 58/18, 62/18, 70/18 на різні норми висіву: 3; 4; 5 і 6 млн/га. Зокрема, досліджувалась маса зерна одного колоса.

Зазначимо, що погодні умови 2017 року були сприятливими для розвитку рослин ячменю ярого, на противагу 2018 року. Так, у березні 2018 року тримались мінусові температури, сніготанення було повільним, на ґрунті стояла вода. Це унеможливило проведення посівних робіт у кінці березня – на початку квітня, тому сіяли 10 квітня. З початку квітня почалось раптове тепло, що пришвидшило проходження усіх початкових фаз розвитку рослин. Тому колоски сформувались дуже малі та з малою кількістю зерен.

Згідно результатів наших досліджень, маса зерна з одного колоса сорту Беатрікс за норми висіву 5 млн/га (контроль) становила у середньому за два роки 1,05 г. Збільшення норми висіву до 6 млн/га призводило до зменшення аналізованого показника на 15%. При збільшенні площі живлення однієї рослини, що досягається зменшенням норми висіву до 4 і 3 млн/га, маса зерна з колоса зростала відповідно на 8 та 9%.

Аналізовані сортозразки по-різному реагували на зміну норми висіву. Так, у зразків 58/18 і 62/18 найбільшою маса зерна з колоса була за норми висіву 4 млн/га — відповідно 2,38 і 1,04 г, що перевищували показники відповідного контролю на 11 і 7 %. У сортозразків 66/18 і 70/18 найбільшою маса зерна з колоса була за 3 млн/га.

Характерним для усіх досліджуваних генотипів є формування найменшої маси зерна за норми висіву 6 млн/га.

Усі селекційні зразки характеризувались більшими показниками маси зерна одного колоса у 2017 році (1,308–2,95 г) та меншими — у 2018 (0,54–1,67).

Отже, для кожного сортозразка у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах потрібно вибирати норму висіву, яка дозволить рослинам у повній мірі розкрити потенціал генотипу.

## ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН З КУКУРУДЗОЮ

**А. В. НОВАК**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. В. НИЗЬКОДУБ**, студент

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Складовою частиною будь-якої сівозміни є ланки, до складу яких входить декілька культур. Закінченість їх, безперечно, умовна, але вони служать матеріалом для побудови великої кількості сівозмін, різних і за змістом і за конструкцією. Визначення продуктивності окремих ланок сівозміни має важливе значення, особливо в умовах спеціалізації землеробства.

Ефективність сівозмін визначають за виходом кормових одиниць і перетравного протеїну з одного гектара сівозмінної площі та по забезпеченості кормової одиниці перетравним протеїном.

Дослідження проводилися у стаціонарному досліді кафедри загального землеробства з п'ятипільними сівозмінами, закладеному в 1992 році. Схема досліду включає п'ять варіантів сівозмін, набір культур та їх чергування в різних варіантах сівозміни:

Кукурудза – Соя - Пшениця озима - Буряки цукрові – Ячмінь (контроль);

Кукурудза – Горох - Пшениця озима - Буряки цукрові – Соя;

Кукурудза – Горох - Пшениця озима - Буряки цукрові – Кукурудза;

Кукурудза – Кукурудза – Ячмінь - Буряки цукрові – Ячмінь;

Кукурудза – Кукурудза – Ячмінь - Буряки цукрові – Кукурудза.

В досліді прийнята триразова повторність варіантів за їх систематичного розміщення. Посівна площа ділянки – 168 м<sup>2</sup>, облікова – 80 м<sup>2</sup>.

За результатами наших розрахунків, порівнюючи продуктивність п'ятипільних сівозмін з різним насиченням кукурудзою ми визначили, що в 2018 році найвищий вихід зерна – 41,3 з одного гектару сівозмінної площі відмічений у сівозміні з таким чергуванням культур: кукурудза – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові – кукурудза. При заміні другого поля кукурудзи горохом а третього – пшеницею озимою вихід зерна зменшувався на 7,4 ц/га, а ще й п'ятого поля кукурудзи соєю – на 10,3 ц/га.

Найвищий вихід коренеплодів – 143,0 ц/га відзначений в короткоротаційній сівозміні з таким чергуванням культур: ячмінь – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові – кукурудза. По відношенню до нього вихід з одного га сівозмінної площі коренеплодів на решті варіантів зменшувався на 1–6,4 ц/га. Максимальний вихід кормових одиниць — 111,5 ц/га був у сівозміні, де кукурудза вирощувалася повторно три роки, а перетравного протеїну — 6,8 ц/га — в сівозміні, де попередником кукурудзи була соя.

В 2017 році найвищий вихід зерна з одного гектару сівозмінної площі – 39,0 та 49,3 ц. відмічено в п'ятипільних сівозмінах з двома та трьома полями кукурудзи на зерно, що є на 5,6 та 8ц. більше попереднього року. За умови вирощування кукурудзи на зерно один раз за п'ять років вихід зерна з одного гектару сівозмінної площі зменшувався до 38,0 та 36,3 ц. якщо за рахунок зерна кукурудзи виходило від 13,6 до 14,3 ц/га сівозміни, то для решти зернових культур цей показник був 19,1 – 21,9 ц/га.

Сівозміни з таким чергуванням культур: кукурудза – кукурудза – ячмінь ярий – буряки цукрові – кукурудза і кукурудза – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові – ячмінь та ячмінь – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові – кукурудза характеризувалися найвищим виходом коренеплодів – від 109,6 до 112,4ц/га сівозмінної площі. За умови розміщення коренеплодів після пшениці озимої, їх

вихід зменшувався до 108,8 – 110,4ц/га, загальної площі.

В 2016 році сівозміни, в яких попередником буряків цукрових була пшениця озима вирізнялися найвищим виходом коренеплодів – від 93,0 до 94,2ц/га сівозмінної площі. Вихід зерна пшениці озимої, ячменю ярого, кукурудзи, гороху, сої був на рівні 33,0 – 47,8ц/га, а тому більшим ніж в 2018 році, але меншим 2017 року.

В середньому за три роки найвищий вихід коренеплодів – 115,22ц/га був у сівозміні з таким чергуванням культур: ячмінь – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові – кукурудза. П'ятипільна сівозміна: кукурудза – кукурудза – ячмінь – буряки цукрові – кукурудза відзначається найвищим виходом з одного гектару сівозмінної площі зерна – 46,1ц та кормових одиниць – 106ц.

Отже можна зробити висновок про те, що для збільшення виробництва зерна та збору кормових одиниць посіви ячменю можуть бути замінені на кукурудзу, а для збагачення кормів на перетравний протеїн необхідно розширювати посівні площі гороху та сої.

## **ОЗЕРЕНІСТЬ КАЧАНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ТОВ «АГРО-РОСЬ-ІНВЕСТ»**

**Т. В. БОЙКО**, магістрантка

**Ж. М. НОВАК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Кукурудза (*Zea mays* L.) — одна з найбільш розповсюджених та продуктивних культур у світовому землеробстві. Універсальність її полягає в тому, що використовується як кормова, технічна та харчова культура.

Одержання стабільно високих урожаїв зерна кукурудзи є актуальним для сільського господарства України та інших країн.

Універсальність використання цієї культури як кормової, на зерно та силос і зелений корм повністю задовольняє потреби тваринництва. Кукурудза дає з одиниці площі набагато більше кормів, чим будь-які інша кормова культура. Так, овес при урожайності зерна 20 ц/га і соломи 30 ц/га дає 2,9 тисяч кормових одиниць, а кукурудза урожайністю 50 ц/га зерна разом із сухими стеблами і стрижнями качанів дає 9-10 тисяч кормових одиниць. Завдяки високому вмісту цукрів кукурудза, зібрана молочно-восковій та восковій стиглості, добре силосується. Зелена маса, силос і зерно її відрізняються високою кормовою поживністю. Сто кг зеленої маси кукурудзи, зібраної у період молочно-воскової стиглості дорівнюють 22-25, воскової – 30-32, а 100 кг зерна – 134 кормовим одиницям. Жовтозерні сорти і гібриди мають багато каротину. Цінним кормом є також листя, стебла та обгортки качанів. Вони добре споживаються великою рогатою худобою та вівцями і за якістю перевищують солому інших злаків. Кожні 100 кг сухих стебел кукурудзи мають 37 кормових одиниць. Значну кормову цінність мають і стрижні качанів, які становлять 20-25% маси сухих качанів. Вони містять значну кількість клітковини і легкокорозчинних вуглеводів, а за кормовою цінністю не поступається сухих кукурудзяним стеблам. Кукурудза усе ширше використовується у харчовій промисловості, насичуючи ринок сучасною корисною і високоякісною продукцією. Високо ціняться такі продукти харчування як кукурудзяне масло, крупа, борошно, крохмаль, глюкоза, спирт, кукурудзяні пластівці, баранці, консервована кукурудза тощо. Усе більшого значення ця культура набуває у фармацевтичній промисловості, зокрема,

кукурудзяні приймочки, пророщені зародки, каротиноїди.

Також вона є добрим попередником для багатьох сільськогосподарських рослин, і залучення її у виробництво сприяє росту культури землеробства. Як просапна культура, вона залишає після себе невелику кількість бур'янів. Кукурудза економно витрачає вологу і добре використовує літні дощі, тому навіть у посушливі роки дає задовільний урожай зерна і зеленої маси.

Біологічний потенціал цієї культури перевищує 10 т/га. Але не у всіх господарствах нашої країни урожайність кукурудзи наближається до нього. Найбільш вагомими причинами цього є недотримання оптимальної агротехніки та неправильний підбір генотипу для певної ґрунтово-кліматичної зони.

Тому існує необхідність у випробуванні різних гібридів у певних ґрунтово-кліматичних зонах, зокрема, в певних господарствах.

Протягом 2017–2018 років у ТОВ "Агро-Рось-Інвест" ми досліджували озерненість качана, зокрема його діаметр, довжину, кількість рядів зерен та зерен з качана гібридів кукурудзи: Си Теліас (ФАО 220), ДМС Гроно (ФАО 260), Си Апіко (ФАО 270), ДМС Тренд (ФАО 290), Крабас (ФАО 300), КВС 6471 (ФАО 340) і ДКС 4717 (ФАО 400),

Діаметр качана залежить від діаметра його стрижня та довжини зернівки. Рослини з візуально невеликим качаном, але довгою зернівкою дають високий урожай. За результатами наших досліджень, у середньому за два роки діаметр качана аналізованих восьми гібридів становив 4,6–5,2 см. Найменшим він був у гібридів ДМС Гроно і Си Апіко, дещо більшим — відповідно 4,8; 4,9 і 5,0 см — у Крабаса, ДМС Тренд та Си Теліас, а найбільшим — у гібридів КВС 6471 і ДКС 4717.

Довжина качана, як і його діаметр, також позитивно корелює з продуктивністю рослин кукурудзи. У порядку його збільшення аналізовані гібриди можна поставити у такій послідовності: Си Теліас (17,0 см); Си Апіко (17,2 см), Крабас (18,0 см), КВС 6471 і ДКС 4717 (18,5 см). Найбільшою довжина качана відмічена у гібридів ДМС Гроно та ДМС Тренд (20,5 см).

Кількість рядів зерен в качані є генетично обумовленою ознакою, у різних гібридів становить від 8-18 (частіше 12-16), тобто завжди парна. Цей показник майже не змінюється залежно від умов вирощування. Так, за різко несприятливих умов або перешкоді запиленню, розвивається череззерниця, мала кількість зерен у ряду та невисока маса зернівок, проте кількість рядів насінневих зачатків, з яких формується зерно, залишається сталою. Часто спостерігається пряма кореляція між тривалістю вегетаційного періоду та кількістю рядів зерен.

За нашими даними, лише у гібрида КВС 6471 кількість рядів зерен становила 14 шт. Чотири гібриди (Си Теліас, ДМС Гроно, Си Апіко і Крабас) характеризувались величиною даного показника 16 шт. У гібридів ДМС Тренд та ДКС 4717 нараховувалось 18 рядів зерен.

Озерненість качана показує загальну кількість зерна з качана. Цей показник залежить від умов вирощування та збалансованого живлення рослини. А саме при збільшенні дози мінеральних добрив та позакореновому підживленні рослин мікроелементами, озерненість підвищується. На озерненість у великій мірі впливає кількість рядів зерен. Так, у гібридів ДМС Тренд та ДКС 4717, у яких було по 18 рядів зерен, загальна кількість зерна з качана найбільша та становила відповідно 720 і 684 шт. У гібридів Си Теліас, ДМС Гроно, Си Апіко і Крабас вона коливалась від 576 до 608 шт. Найменшим цей показник був у гібрида КВС 6471 — 560 зерен з качана.

Отже, у середньому за два роки діаметр качана аналізованих гібридів становив 4,6–5,2 см, довжина качана — 17,0–20,5 см, кількість рядів зерен — 14-18 та озерненість качана — 560–720 шт.

## ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЗБИРАЛЬНА ВОЛОГІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

**В.О. ОЛЕФІР**, магістрант

**С.І. ПОЛЩУК**, магістрант

**М.О. МАКАРЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Однією з провідних культур в галузі агропромислового комплексу країни була і залишається – кукурудза. Саме вона забезпечує продовольчу безпеку України. Проте, кризові чинники: висока трудомісткість та собівартість, низькі ціни реалізації сільськогосподарської продукції значно вплинули на галузь зерновиробництва. Однак, підвищити ефективність її виробництва можливо за рахунок поєднання збільшення врожайності культури, внесення мінеральних добрив і застосування засобів захисту рослин. Та одним із шляхів екологічно чистого напряму поліпшення господарювання на теренах нашої країни та у світі є використання високоякісного насіння сортів та гібридів.

Кукурудза являється універсальною зерною культурою і використовується у тваринницькій, харчовій, медичній та індустріальній галузях. Її зерно характеризується високими поживними властивостями, оскільки, у ньому до, 80 % – вуглеводів, 12 % – білка, 5 % – жиру та 3 % – клітковини.

Споживання зерна кукурудзи у межах держави мінімальне. Основний напрямок вирощування в експортних цілях. Та за рахунок розвитку промислово-індустріальної сфери (переробки сировини на паливо, виробництво олії та багато іншого) збільшується попит на цю зернову культуру, що як наслідок сприяє нарощуванню валових зборів.

Розширення попиту на дану продукцію сприяє збільшенню її виробництва. Так у світовому виробництві валові збори зростали стабільно від 2005 до 2016 років на рівні від 665–1027 млн.т. із площами від 141 до 180 млн. га. За таких умов у світовому балансі частка виробництва зернової кукурудзи становить до 31 %, тоді як пшениці — 27 %. Із середнім рівнем врожайності від 4,8 до 5,7 т/га.

На території нашої країни ситуація склалася дещо іншою. Так за період з 2005 до 2013 року динаміка виробництва кукурудзи збільшилась від 7,2 млн.т до 30,9 млн.т, із наступним зменшенням на 2,4; 7,7 та 4,9 млн.т. відповідно з 2014 до 2016 років. При цьому площі зайняті під посівами упродовж 2005–2013 роки коливались відповідно від 1,7 до 4,8 млн. га, тоді як їх зменшення характерне для трьох наступних років і відповідно становить від 0,2 до 0,8 млн. га. Проте, історична довідка вказує що у 1881 році посівна площа культури сягало 190 тис. га (що у семи губерніях). У передвоєнні роки вона становила до 1,56 млн.га, а у післявоєнні (здійснивши ряд відбудовних робіт і налагодження народного господарства) – була вже 2,76 млн.га.

Створення і впровадження у виробництво гетерозисних гібридів кукурудзи з високим потенціалом урожайності, є надійним заходом збільшення виробництва зерна та валових зборів. При цьому основна частка впливу (50 %) – генотип, якому дещо поступаються агротехнологічні прийоми та агроекологічні умови вирощування.

Таким чином, основними показниками за якими повинна здійснюватися селекційна робота є врожайність, скоростиглість, покращення показників якості зерна, швидка втрата вологи зерном при досяганні, стійкість проти шкідників

та хвороб, стійкість до вилягання, висока вирівняність зернової продуктивності та адаптивна здатність гібридів створених для конкретної зони вирощування.

Так у Поліському інституті рослинництва (Білорусь) на дослідному полі у 2014 році висівали гібриди власної і іноземної селекції, при чому в посушливих умовах даного року за врожайністю кращими себе зарекомендували гібриди білоруської селекції. У 1987 році державною владою країни було взято курс на збільшення площ під вирощування культури, через аварію на атомній електростанції біля місті Прип'ять. Таке рішення було прийнято через фізіологічні особливості культури, оскільки, вона менше накопичує шкідливі хімічних речовин в урожаї ніж інші культури кормо виробництва.

За даними Т.Ю. Марченко, селекційна робота першочергово повинна бути направлена на підвищення врожайності та зменшення вологи в зерні (які у більшості своїй визначаються біологічними особливостями гібридів, а тоді вже умовами зовнішнього середовища), та збільшення вмісту олії разом із білком. Та за коливань погодних умов такі показники змінюються. Так при підвищенні температури повітря вміст білка збільшується.

Також прослідковується залежність маси зерна до олійності. За якої збільшення відсотка олії у зерні призводить до зменшення його маси на два-три відсотки та збільшення ризику травмування його при обмолоті через підвищення рихлості ендосперму, і як наслідок ураження хворобами та шкідниками (із можливими втратами врожаю до 15 %).

За даними Bulgakov V., Shpokas L., Petravichius S (2006), досить часто зерно збирають із вологістю до 30 %, яке у подальшому піддається післязбиральному досушуванню (із часткою у собівартості до 47 %), очищенню та сортуванню. При цьому, необхідно забезпечити на потоковій лінії найменше травмування посівного матеріалу і не допустити засмічення його домішками. Однак, на не зернові цілі за умови більшої вологості зерна, його радять молоти із розміром частинок до 2 мм, або ж використати для виготовлення муки на корм для худоби.

Отже, потрібен особливий підхід для селекції кукурудзи, із врахуванням агроєкологічних умов вирощування, створення гібридів різних груп стиглості та призначення із високим адаптивним потенціалом. Проте, необхідно пам'ятати, що як результат селекційної роботи, а саме штучний добір та гібридизація, можуть звужити можливість гібридів адаптуватися до нових ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

## **ВПЛИВ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ХВОРОБ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ**

**С. О. ОХРИМЕНКО**, магістрант

**О. В. АБРАМОВИЧ**, магістрант

**М. О. МАКАРЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Створення і впровадження у виробництво високопродуктивних гібридів кукурудзи для різних ґрунтово-кліматичних умов вирощування є актуальним завданням.

Одним із основних чинників, який зменшує врожайність кукурудзи є хвороби. В Україні їх нараховується близько 100 видів. І як результат їх життєдіяльності втрати врожаю кукурудзи можуть сягати від 20 до 60 %.

Хвороби поширені в усіх куточках нашої планети де вирощують кукурудзу (Америці, Африці, Австралії, Азії, Європі). Та за даними В. Каламбет за незмінного вирощування культури втрати від летючої сажки (збудником якої є гриб – *Sorosporium reiliana*) можуть сягати до 40 %. Подібний результат, відмічають К.В. Баннікова та О.В. Шевчук відносно ураження пухирчастою сажкою (збудником якої є базидіальний гриб – *Ustilago maydis*). Приховані втрати можуть проявлятися як наслідок хвороби у вигляді загибель сходів, ламкості стебла, недорозвиненості качанів і погіршення якості зерна.

В Україні летюча сажка менш поширена ніж пухирчата. Її спори сухі (уражують лише волоть і качан), а у пухирчатої – вкриті м'ясистою оболонкою (уражують всі органи). Розмір втрат врожаю останньої залежить від розмірів пухирів, так невеликі пухирі призводять до 10 % втрат, середні – до 25 %, тоді як великі вже призводять до 60 %. За отриманими даними було встановлено що, за такого ураження маса зерна з качана зменшувалася на майже на 95 %.

Значний вплив на розвиток збудника пухирчатої сажки має недостатня кількість опадів і високі температури повітря у період від цвітіння качана до наливу зерна. Проте, стримуючими умовами розвитку для збудника є зміна умов надмірного зволоження із тривалими посухами. Так В.М. Гаврилюк та С.Ф. Буга стверджують що спори пухирчатої сажки проростають протягом декількох годин за температури повітря від 25 до 30 °С та наявності краплинного зволоження. Вже за даними Л.М. Чернобай та ін., при вирощуванні кукурудзи в умовах 27-річної монокультури було встановлено, що у 2009 році рівень ураження становив майже 67 % (із кількістю опадів за період вегетації до 192 мм), тоді як у 2008 та 2010 роках він був відповідно до 30 та 40 % (із відповідною сумою опадів 178 та 245 мм).

Значне поширення летючої сажки спостерігається за підвищеної температури у регіонах із достатнім зволоженням ґрунту у період проростання зерна

Проте значну увагу необхідно приділити поширенню захворювання фузаріоз зерна. Нині ця хвороба набула міжнародного значення. Перші епіфітотії на злакових культурах було відмічено у 1880–1890 роках на Далекому Сході. Пізніше значне отруєння населення та худоби через споживання зерна ураженого *Fusarium miniliforme* (із летальними випадками) було відмічено з 1930–1950 роках Південного Уралу. Вже в 80-х роках двадцятого століття на території Росії хвороба призвело до зниження врожаю на 50 %. Проте, за даними сприятливими факторами поширення хвороби є пилوک. В його склад входять речовини холін та бетаїн, які сприяють росту гриба. Проте ураженні рослин грибом виду *Fusarium verticillioides* мають меншу частку ураження іншими патогенами (*Fusarium graminearum* та *Diplodia maydis* та ін.) і незначне накопичення їх мікотоксинів.

Проте, занепокоєння повинно викликати значне розповсюдження на кукурудзі грибів *Fusarium sporotrichioides* та *Fusarium poae*, що призводить до накопичення в зерні тріхотеценових токсинів, які призводять (замінити) незворотного погіршення здоров'я (порушення функціонування роботи шлунково-кишкової системи, пошкодження печінки, кісткового мозку, легеневої тканин і можуть призвести до зниження репродуктивності та ін.).

Гриби *Fusarium graminearum* та *F. verticillioides* зимують на рослинних рештках кукурудзи та пшениці. Поширенню їх конідій сприяє потепління у зимовий період. Зберігають вони свою життєздатність протягом кількох років.

Так за даними А.М. Черномиз та ін. на базі Буковинського інституту агропромислового виробництва встановлено, що ураження зерна фузаріозом у



2006 році становило до 73 % (із кількістю опадів у серпні 127 мм), тоді як за умови більшої кількості опадів у 2005 році (на 50 мм більше) до 99 %.

Значному збільшенню видового складу гриба сприяє зростання обсягів імпорту рослинних матеріалів, туристичні зв'язки та міграція населення. Та, через високої екологічну пластичність видів роду *Fusarium Link* відбувається їх швидка інтродукція. І поширення хвороби може набути значних масштабів.

Окрім грибкових хвороб на посівах кукурудзи поширене ураження качанів бактеріозом (збудник бактерія – *Bacillus mesentericus*). В основному пошкодження відбувається у другій половині літа, на качанах які мають відкриті верхівки (можливо через надмірне зволоження). Бактерія живе і переноситься з рослини на рослину шкідником хлібним клопиком (*Trypionotylus ruficomis*). В ураженого зерна знижуються насінневі якості (схожіть, маса 1000 зерен). Найбільш поширеними заходами захисту від хвороб є дотримання сівозміни, глибока оранка, протруювання насіння та моніторинг чисельності кукурудзяного метелик (із наступним його скороченням). Проте, обробка посіві хімічними препаратами у період вегетації унеможлиблюється через значну висоту рослин та скрутне економічне становище багатьох виробників. .

Хоча на даний час більшість зареєстрованих гібридів стійкі проти ураження. Проте, практично все насіння перед висівом. попередньо протруюються пестицидами.

Отже створення гібридів із високим генетичним потенціалом за врожайністю та толерантністю проти хвороб є бажаною умовою підвищення рівня рентабельності виробництва зерна, отримання екологічно чистої продукції та зменшення забруднення довкілля пестицидами.

## **ВМІСТ БІЛКА У ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ ПОЛБИ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ГЕРБІЦИДУ ПРИМА ФОРТЕ 195 І РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН ВУКСАЛ БІО VITA**

**С. В. ПАВЛИШИН**, аспірант\*

**С. В. КОХАНІВСЬКА**, студентка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Глобальною проблемою сучасності є дефіцит білка. З впровадженням у виробництво високоврожайних сортів пшениці валовий збір зерна зріс, але при цьому значно зменшився вміст у ньому білка (Карпенко В. П., Притуляк Р. М., 2013). Останнім часом попит на продовольчу пшеницю у світі зростає. В Україні виробляють лише 10 – 12 % продовольчої пшениці, решта — кормова. Підвищення виробництва високоякісної пшениці — завдання державного рівня (Ларченко К. А., Моргун Б. В., 2010). Тому у вирішенні проблеми рослинного білка безсумнівну значимість має пшениця полба звичайна. Дана культура характеризуються витривалістю до несприятливих чинників — посухи, надмірного зволоження, низьких температур тощо, і формуванням у зерні високого вмісту білка — до 20 % і вище. Також вона має знижену токсичність клейковини для споживачів, позитивних на целіакію (непереносність білку глютену), високу перетравлюваність білків і підвищений вміст вітамінів та мікроелементів (Твердохліб О. В., Голік О. В. та ін., 2013). В Україні значну роботу над створенням високопродуктивних сортів полби проводить Інститут

\* Науковий керівник – д. с.-г. н., проф. В.П. Карпенко

рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України. Полбу сорту Голіковська, яка є новою розробкою українських селекціонерів, внесено до «Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні».

Пестициди, забезпечуючи збереження врожаю, здатні змінювати хімічний склад і якість зерна. Вплив їх на вміст білка, а також на інші показники, залежить перш за все від хімічної природи препарату, а ступінь впливу одного і того ж пестициду на показники якості обумовлена тими ж факторами, які визначають врожайність культури (Петунова А.А., Маханькова Т.А., 2009). У зв'язку з цим основними вимогами до застосовуваних у сільському господарстві засобів захисту рослин, є не тільки висока технічна ефективність і безпека для культури і навколишнього середовища, а й збереження високої якості одержуваної продукції. Доведено, що гербіциди, в тій чи іншій мірі, впливають на показники якості зерна (Васин В. Г., Просандеев В. А., 2012,; Силаев А. И. та ін., 2017). Перспективним напрямом є використання гербіцидів у сумішах з регуляторами росту рослин (РРР). Такий захід дозволяє у повній мірі реалізувати сортовий потенціал культури і створює передумови для зниження норм використання хімічних препаратів та зменшення їх негативного впливу на навколишнє середовище (Карпенко В. П., Притуляк Р. М., 2013). Але питання впливу інтегрованого застосування гербіцидів з РРР природного походження на якісні показники зерна полби є вивченим недостатньо.

Метою нашої роботи було вивчення дії в посівах пшениці полби звичайної різних норм гербіциду Пріма Форте 195, с.е. (діючі речовини — флорасулам 5 г/л, амінопіралід 10 г/л, 2-етилгексилловий ефір 2,4-Д 180 г/л), внесених за різних способів використання регулятора росту рослин Вуксал БІО Vita (діюча речовина — витяжка з морських водоростей *Ascophyllum nodosum*, азот (N) — 52 г/л, марганець (Mn) — 38 г/л, сірка (S) — 29 г/л, залізо (Fe) — 6,4 г/л, цинк (Zn) — 6,4 г/л) на вміст білка у зерні полби.

Дослідження виконували в умовах сівозміни кафедри біології на дослідному полі Уманського національного університету садівництва. Дослід закладали в триразовому повторенні з послідовним розміщенням варіантів у посівах пшениці полби звичайної сорту Голіковська. Обробку насіння регулятором росту рослин Вуксал БІО Vita проводили безпосередньо перед сівбою нормою 1,0 л/га. Гербіцид Пріма Форте 195 у нормах 0,5, 0,6 та 0,7 л/га та регулятор росту Вуксал БІО Vita в нормі 1,0 л/га вносили окремо і сумісно в фазі кушіння пшениці по фоні обробки насіння перед сівбою цим же регулятором росту рослин у нормі 1,0 л/га і без нього. Вміст білка визначали за ДСТУ 4117: 2007 «Зерно і продукти його переробки. Визначення показників якості методом інфрачервоної спектроскопії» у зразках зерна, відібраного в польових умовах прямим комбайнуванням, та доведеного до стандартної вологості. У результаті проведених досліджень встановлено, що залежно від норми гербіциду, а також від способу застосування РРР, у зерні полби нагромаджувалась різна кількість білка. Так, за використання Пріми Форте 195 у нормах 0,5 і 0,6 л/га вміст білка в зерні становив 15,9 %, а за норми 0,7 л/га — 15,8 % при 15,6% у контролі. За внесення Вуксалу БІО Vita у нормі 1,0 л/га вміст білка складав 15,9 %. Застосування Пріми Форте 195 сумісно з Вуксалом БІО Vita забезпечило зростання вмісту білка в зерні полби, разом з тим найбільшою його кількістю була у варіантах із нормою гербіциду 0,5 – 0,6 л/га, що складало 16,1 %, а за норми 0,7 л/га — 16,0 %.

За передпосівної обробки насіння Вуксалом БІО Vita вміст білка становив 15,9 %. За використання Пріми Форте 195 у вищевказаних нормах вміст білка у

зерні складав 16,0; 16,1 і 15,8 %. У разі самостійного застосування Вуксалу БІО Vita вміст білка становив 16,4 %.

Найвищі показники вмісту білка одержали за сумісного застосування Пріми Форте 195 у нормах 0,5; 0,6 і 0,7 л/га з Вуксалом БІО Vita 1,0 л/га на фоні передпосівної обробки насіння цим же РРР у нормі 1,0 л/т, що становили 16,5; 16,6 і 16,3 % відповідно.

Таким чином, гербіцид Пріма Форте 195 і РРР Вуксал БІО Vita, як біологічно активні речовини, виявляють значний вплив на формування вмісту білка в зерні пшениці полби звичайної. Разом з тим найвищі показники якості зерна за вмістом білка формуються у варіантах із сумісним внесенням гербіциду Пріма Форте у нормі 0,6 л/га і РРР Вуксал БІО Vita у нормі 1,0 л/га на фоні передпосівної обробки насіння цим же РРР у нормі 1,0 л/т.

## ФОРМУВАННЯ ОЗНАКОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО КРУП'ЯНОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ

**І. А. ПЕТУХОВА**, молодший науковий співробітник

**В. К. РЯБЧУН**, кандидат біологічних наук

**В. А. МУЗАФАРОВА**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. І. ПАДАЛКА**, молодший науковий співробітник

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, м. Харків, Україна

**В. В. ЛЮБИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Ярий ячмінь – одна з найдавніших злакових культур у світі та одна із важливих продуктів харчування. Ячмінь поступово став основною продовольчою культурою усіх аграрних цивілізацій Старого Світу, а згодом перетворившись на важливу харчову культуру. Із зерна дворядного ячменю, скловидного, крупнозерного, з високою масою 1000 зерен виробляють перлову та ячневу крупу, сурогат кави та інші харчові продукти [5, 6].

Оцінку колекційних зразків ячменю ярого круп'яного напряму використання виконували впродовж 2012–2015 рр. в сівозміні Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (смт. Елітне, Харківська обл.).

Матеріалом дослідження були 140 зразків ячменю ярого з 11 країн світу у т.ч. – 59 зразків з України, 39 – Росії, 10 – Білорусі, 10 – Німеччини, 6 – Франції, 5 – Казахстану, 4 – Канади, 2 – Великобританії, 3 – Чехії та по одному зразку з Сербії та Австрії. Ці зразки включені до Національного генбанку рослин України. Вони представлені дев'ятьма різновидами: *nutans*, *medicum*, *submedicum*, *deficiens*, *inermis*, *subinermis*, *glabrinudum*, *nudum*, *erectum*.

До ознакової колекції включено зразки на основі багаторічної оцінки сортів ячменю ярого за цінними господарськими ознаками, урожайності, технологічних властивостей та кулінарного оцінювання якості крупи перлової. За 17 ознаками виділено 55 еталонів, що охоплюють 75 градацій з стабільним вираженням різних рівнів їх прояву.

За ознакою висота рослин виділено три сорти – еталони із п'яти градацій: карликові (менше 60 см) – Неран (CZE); напівкарликові (61–80 см) – Віртуоз (UKR); середньорослі (81–110 см) – Первоцелинник (RUS).

Також колекційні зразки було розподілено за ознакою тривалість вегетаційного періоду на п'ять градацій. Виділено три сорти – еталони: еталоном ультраскоростиглої групи (менше 76 днів) є сорт Віртуоз (UKR); ранньостиглої (76–79 днів) – Прерія (UKR); середньостиглої (80–83 днів) –

Прометей (RUS). Еталони пізньостиглої групи (84–87 днів) та дуже пізньостиглої (більше 87 днів) не виявлено.

Однією із основних цінних господарських ознак будь-якої культури і ячменю ярого в тому числі, є урожайність. Серед зразків колекції відмічено високу урожайність (450–550 г/м<sup>2</sup>) у сорту – Віртуоз (UKR) і дуже високу (більше 550 г/м<sup>2</sup>) у сорту – Гермес (UKR).

В ознаковій колекції також представлено інформацію за основними структурними елементами урожайності – довжиною колосу, кількістю зерен з колосу, масою зерна з колосу, масою 1000 зерен.

Так, за довжиною колосу виділено три еталони із п'яти градацій: короткий (4,1–6,0 см) – ВМ-МГФ (BLR); середній (6,1–9,0 см) – Віртуоз (UKR); довгий (9,1–11,0 см) – Первоцелинник (RUS).

Виділено три сорти – еталони із п'яти градацій за кількістю зерен з колосу: низька (12–19 шт.) – Армакс (UKR); середня (20–24 шт.) – Совіра (UKR); висока (25–30 шт.) – Вереск (RUS).

За масою зерна з колосу також виділено три сорти – еталони із п'яти градацій: мала (0,5–1,0 г) – Армакс (UKR); середня (1,1–1,4 г) – Совіра (UKR); велика (1,5–1,6 г) – Святомихайлівський (UKR).

За масою 1000 зерен виділено п'ять сортів – еталонів із п'яти градацій: дуже низька (менше 34,1 г) – ВМ-МГФ (BLR); низька (34,1–38,0 г) – CDC Candle (CAN); середня (38,1–42,0 г) – Патрицій (UKR); висока (42,1–50,0 г) – Совіра (UKR); дуже висока (більше 50,0 г) – Сварожич (UKR).

До ознакової колекції включено зразки які виділено за технологічними властивостями. За ознакою форма зернівки виділено два сорти – еталони із трьох градацій: округла – Lola (DEU) і видовжина – Каройский (KAZ).

За ознакою плівчастість зерна виділено три сорти – еталони із чотирьох градацій: без плівки (голозерний) Ахіллес (UKR), низька плівчастість (менше 7,5 %) – Інклюзив (UKR), середня (7,5–10,0 %) – Совіра (UKR). Сорти – еталони з високою плівчастістю (більше 10,0 %) – не виявлено.

За результатами вивчення колекційного матеріалу виділено еталони різного рівня вирівняності зерна: низький (менше 75,0 %) – Убаган (KAZ); середній (75,0–80,0 %) – Щедрий (RUS); високий (80,0–90,0 %) – Віртуоз (UKR); дуже високий (більше 90,0 %) – Святогор (UKR).

Аналіз скловидності зерна показав низькі, середні та високі показники. Еталоном низькоскловидної групи (менше 40 %) є сорт Взірець (UKR); середньоскловидної (40–60 %) – Святогор (UKR); високоскловидної (більше 60 %) – Ахіллес (UKR).

На основі визначення вмісту білку в зерні в колекційних зразків ячменю ярого, виділено чотири еталони за п'ятьма градаціями. Еталонів дуже низького рівня прояву (менше 10,0 %) не виявлено. Еталоном низького вмісту білку в зерні (10,1–12,0 %) є сорт Анна (RUS); середнього (12,1–14,0 %) – Совіра (UKR); високого (14,1–17,0 %) – Віртуоз (UKR); дуже високого (більше 17,1 %) – CDC Alamo (CAN).

Для оцінювання кулінарної якості крупи перлової було відібрано з колекції ячменю ярого 50 сортів. Оцінку каші перлової проводили у лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва (УНУС).

Якість круп оцінювали за такими ознаками як колір, запах і смак каші. Ці ознаки оцінювали за п'ятьма градаціями, за дев'яти бальною шкалою, де один бал це – низький показник, а дев'ять балів – високий. За кольором каші виділено чотири сорти – еталони із п'яти градацій. Згідно першої градації – один бал темно-коричневим або темно-сірим кольором каші еталони не

виявлено. За оцінкою три бали виділено сорт Аватар (UKR) з коричневим, світло-сірим кольором каші, за оцінкою п'ять балів виявлено сорт Доказ (UKR) з кремовим кольором каші з світло-коричневим відтінком, за оцінкою сім балів виділено сорт Водограй (UKR) злегка з темнішим або світлішим, кремовим кольором, за оцінкою дев'ять балів виділено сорт Ахіллес (UKR) з жовтим, світло-кремовий з жовтим відтінком або без нього кольором каші.

За запахом і смаком каші виділено два сорти – еталони із п'яти градацій.

Еталони не виявлені за градаціями: один бал (нетиповий, з сильно вираженим стороннім), три бали (відсутній) та п'ять балів (слабо вираженим) запахом і смаком. Сорт Модерн (UKR) був з вираженим запахом і смаком каші – сім балів, а сорт Ахіллес (UKR) був з сильно вираженим запахом і смаком – дев'ять балів.

За результатами польових досліджень 2012–2015 рр. та аналізу оцінки кулінарних якостей у 2017 р. було сформовано та зареєстровано ознакову колекцію ячменю ярого круп'яного напряму використання у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України.

Найбільш цінними є зразки, які поєднують високий рівень прояву різних ознак. Так, серед колекційних зразків за комплексом ознак виділено зразки: Віртуоз, Совіра, Ахіллес, Святогор, Модерн (UKR), Первоцелинник (RUS), CDC Alamo (CAN). Вони можуть бути вихідним матеріалом для створення нових сучасних високопродуктивних сортів ячменю ярого круп'яного напряму використання з комплексом цінних господарських ознак, технологічних та кулінарних властивостей.

## **ЕКОЛОГО-АГРОТЕХНІЧНІ НАСЛІДКИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РОСЛИННИЦТВА**

**Н. М. ПОЛТОРЕЦЬКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. В. БІЛІСНКО**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Інтенсивні агротехнології, забезпечивши «зелену революцію» середини ХХ століття, спричинили глобальне забруднення біосфери, несприятливі зміни клімату, втрати біорізноманіття, зниження стабільності екосистем і, в цілому, погіршення умов життя людства. В епоху дефіциту природних ресурсів, зростаючого антропогенного навантаження на навколишнє середовище і руйнування стабільності екосистем, в умовах інтенсивного землеробства, орієнтованого на отримання високих урожаїв, особливої актуальності набуло питання якості вирощуваної рослинницької продукції.

Серед агрохімічних забруднювачів продукції рослинництва особливе місце посідають нітрати. Надлишок цих сполук спричиняє низку небажаних екологічних наслідків, що впливають на здоров'я людей і тварин. Проблема з нітратами є наслідком порушення природного циклу азоту на одній або декількох його стадіях: «грунт – добриво – вода – рослина – людина (тварина)».

Основним негативним наслідком втручання людини в біогеохімічний цикл азоту є нераціональне застосування азотних добрив, що супроводжується надлишковим накопиченням нітратів і нітритів у продукції рослинництва.

Нині в світі щорічно споживається понад 80 млн. т азотних добрив. Однак і кількість сільськогосподарської продукції, забрудненої нітратами й нітритами, також збільшилась.

До сих пір традиційне землеробство продовжує стабільно розвиватися

завдяки сильній залежності від агрохімікатів, проте скорочення природної родючості ґрунту неможливо компенсувати за рахунок внесення добрив. Масове використання добрив почалося після з другої половини минулого століття. Особливо значного поширення набули недорогі азотні добрива на основі синтетичного аміаку, що стали невід'ємним атрибутом сучасних технологій рослинництва. Таке ведення рослинництва з великими обсягами внесених добрив, особливо амонійного азоту, що викликає серйозні проблеми окислення в подальшому спричинить до значних екологічних погіршень.

Крім цього, виробництво і застосування азотних добрив, крім екологічних проблем, супроводжується й низкою економічних ризиків: великі витрати на транспортування і виробництво. Так, наприклад, для технічної фіксації молекулярного азоту необхідні дуже високі температури (400–500° С), і тиск у декілька десятків мегапаскалів.

Тому необхідність реформ у землеробстві очевидна, оскільки виробництво продукції рослинництва за використання інтенсивних технологій все більше залежить від кількості використаних хімічних добрив, що в результаті може спричинити до негативного співвідношенню «витрати – переваги».

Зазначені вище дані свідчать про необхідність збільшення уваги щодо створення і розвитку екологічно стійких сільськогосподарських систем, у яких продуктивність рослин і тварин забезпечується використанням їх біологічних можливостей, за мінімального застосування екологічно небезпечних агрохімікатів. Однією з таких біологічних можливостей є взаємодія рослин з мікроорганізмами, які відіграють величезну роль у житті рослинних організмів – одні мікроби покращують їхній розвиток, виконуючи велику кількість адаптивно значимих функцій (живлення, захист від патогенів і шкідників, регуляція розвитку, адаптація до різноманітних стресів), тоді як інші – знижують виживання рослини-хазяїна або навіть призводять до її загибелі (симбіоз).

## ДО ІСТОРІЇ ОКУЛЬТУРЕННЯ ГРЕЧКИ

**Н. М. ПОЛТОРЕЦЬКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Р. Ю. ФЕДОРОВ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Першими вживати гречку почали народи Північної Індії та Непалу, які понад 4 тис. років тому населяли Гімалаї. Називали її «чорним рисом». Виготовляли з неї борошно та крупу. До Київської Русі гречка потрапила в VII ст. через волзьких болгар – сусіднього до гімалайців народу.

Нову рослинну культуру слов'яни називали «гречкою», «гречею», «гречухою», бо сіяли гречку грецькі монахи, які жили в монастирях.

В Україні та на Поволжі цю культуру також називають «татаркою».

Гречана крупа стала популярною в Київській Русі після золотоординської навали. За легендою, княжу Крупеничку забрали в полон татари. Вона народила дітей. Замість того аби підростати, вони зменшувалися, доки не перетворилися на коричневі кутасті зерна. Літня жінка, яка вешталася серед татар, уловила одне зерно й поховала його в руській землі. З нього виростало 77 зернин, і вітер розвіяв їх 77 полями.

У традиційній кухні кримчаків, караїмів і татар гречка відсутня.

Французькою «гречка» – sarrasin. Потрапила до країни під час Хрестових походів, коли рицарі-хрестоносці воювали з арабами – сарацинами. В Європі

«сарацинка» не прижилася. Гречану, як і будь-яку іншу, кашу вважали стравою злидарів.

У другій половині XVIII ст. шведський лікар Карл Ліней дав гречці латинську назву *Fagopyrum* – «буковоподібний горішок». Відтоді в німецькомовних країнах її називають «буковою пшеницею» – *Buchweizen*.

Російський полководець Олександр Суворов називав гречану кашу «богатирською». Вона може замінити м'ясо, бо багата на залізо та легкозасвоювані білки.

Гречкою також називають дрібні темні цятки на шерсті старих коней сірої масті.

Слово «гречний» до гречки не має жодного стосунку. Походить від польського *grzeczny* – чемний, ввічливий. Утворилося внаслідок злиття виразу «*k rzeczu*» – «до речі». Тобто, «гречний» – «доречний».

Однак у чеській і словацькій мовах назва гречки – поганка, що значить «язичеська». Таке ж походження назви гречки в Угорщині, Австрії, Німеччині. Це говорить про те, що гречка в країни Західної Європи прийшла іншим шляхом і набагато пізніше, ніж до східних слов'ян. Припускають, що народи Західної Європи познайомилися із гречкою під час хрестових походів у середні віки. Вони зустріли її в турків-мусульман, народу нехристиянської віри, по тодішній думці, язичеської.

Надалі гречка знайшла найбільш сприятливі умови в середній смузі Росії. Далеко на північ вона не просувається, будучи порівняно теплолюбною, особливо в перший період росту. На степовому півдні їй пекуче й сухо. Там вона вирощується як повторна культура при пожнивній або поукісній сівбі, коли спека спадає й починають іти дощі.

Особливого поширення гречка набула в нас у середині минулого сторіччя, коли її зерно вивозилося за кордон, у Західну Європу. Після появи на ринках рису попит на гречку помітно впав, і посіви її стали повсюдно скорочуватися. В останні десятиліття в основних зонах рослинництва України гречку тіснить менш примхливе й більше продуктивне просо.

В Україні існував народний звичай відзначати день 12 червня (за старим стилем) як день Килини – гречишниця. У цей час рослини гречки красиво цвітуть, заливаючи все поле рожево-білими кольорами. На честь покровительки гречки повсюдно варили гречану кашу, пекли гречані млинці, робили українські гречаники (гречані вареники) і пригощали ними всіх, особливо жебраків. Злиденні на подяку за це співали пісню про царівну Крупеничку, що виросла із гречаного зернятка під теплим дощиком на ласкавому літньому сонечку.

## ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ

**С. П. ПОЛТОРЕЦЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук

**С. П. МИРГОРОДСЬКИЙ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Забур'яненість посівів, стійкість рослин до хвороб залежить від технологій вирощування та способів обробітку ґрунту. Думка про те, що горох пригнічує бур'яни і тому його можна розміщувати на засмічених попередниках – помилкова. Справді, на перших етапах розвитку горох росте швидко, затінює широкими листками бур'яни, але в подальшому – горох вилягає і з цього часу

починається посилений ріст бур'янів, які сильно його пригнічують.

Кращими попередниками для гороху є просапні культури, в першу чергу, кукурудза на зерно або озимі зернові. Не можна розміщувати посіви гороху по гороху або після інших бобових культур, повертати його на те ж саме місце раніше, ніж через 5 років, тому що це призводить до сильного ураження рослин хворобами, шкідниками, особливо гороховою зернівкою, і в кінцевому підсумку до різкого зниження урожайності.

Низкою досліджень доведено, що на врожайність гороху майже не залежить від глибини оранки ґрунту. З опублікованих даних по цій проблемі видно, що урожайність гороху мало змінюється залежно від глибини оранки. Так, при глибині 10–12 см вона складала 13,4 ц/га, а при глибині 30–32 см – 14,0 ц/га. Враховуючи економічну доцільність цього заходу, пов'язану із збільшенням витрат пального, зменшенням продуктивності агрегату, стає очевидним недоцільність глибокої оранки ґрунту. З поглибленням оранки в орному шарі збільшується кількість пилових часток, підвищується твердість і щільність ґрунту, що негативно позначається на рості і розвитку гороху.

Висока щільність ґрунту викликає спочатку пожовтіння, а згодом і відмирання рослин. При ущільненні в ґрунті зменшується кількість пор, заповнених повітрям, що пригнічує розвиток бульбочкових бактерій і їхню фіксуючу азот активність. Значна частина бульбочок при цьому відмирає, зменшується висота рослин, кількість плодів на рослині, спостерігається ураження кореневими гнилями.

При розробці енергозберігаючих технологій вирощування значна увага приділялася способам основного обробітку ґрунту. Застосовуючи плоскорізний зяблевий обробіток ґрунту під горох, виявилась, що він є екологічно виправданим ґрунтозахисним заходом. Завдяки його застосуванню зберігається від видування в середньому до 12 т/га ґрунту щорічно. Однак при цьому, збільшується забур'яненість посівів гороху.

Дослідженнями встановлено, що в умовах Правобережного Лісостепу України на забур'янених полях після кукурудзи на зерно за плоскорізного обробітку ґрунту порівняно з відвальною оранкою значно знижується урожайність гороху.

При застосуванні нульової, мінімальної та традиційної системи обробітку ґрунту під горох, найбільший чистий дохід отримано при застосуванні мінімального та нульового обробітку ґрунту.

Велике значення при вирощуванні гороху має захист посівів від хвороб та шкідників. Найбільше уражають горох кореневі гнилі (фузаріозні та афономіцетні). За ранніх та зверх ранніх строках сівби можливе пліснявіння насіння. Протруювання його сприяє захисту від хвороб, що позитивно впливає на підвищення енергії проростання насіння, його схожості та збільшенню маси бульбочок.

Вчені зазначають, що господарська врожайність визначається умовами збирання і запобігання втрат урожаю. Підвищення збирального індексу залежить від вірного вибору сорту з короткими міжвузлями, менш потужною надземною вегетативною масою, що сприяє підвищенню стійкості рослини до вилягання.

При вирощуванні сільськогосподарських культур, в т. ч. і гороху, значна увага приділяється відношенню рослин до впливу природних факторів, одним з яких є відношення рослин до тепла. Горох культура мало вибаглива до тепла. Насіння при наявності вологи і кисню починає проростати при температурі 1–2°C, але дуже повільно (сходи з'являються через 18–20 днів), а при



температурі 10–16°C на 8–10 день. Найбільш сприятлива температура для формування генеративних органів є 16–22°C. Температура вища 26°C негативно впливає як на кількість, так і якість урожаю. Сума середньодобових температур за період сівба-сходи дорівнює 145°C, сходи–цвітіння – 375°C, цвітіння–дозрівання – 650°C. Існує також зв'язок між урожаєм та максимальними денними температурами в репродуктивній фазі росту. Вегетаційний період гороху коливається залежно від сорту, від 65 до 110 днів. Тривалість періоду сходи-цвітіння – 30–35 днів, цвітіння – дозрівання – 35–45 днів.

Температурний режим окремих періодів вегетації в зоні нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України значно змінюється за роками. Періоду формування сходів властиве зниження температури до 10°C із значним коливанням по роках (від 7 до 13°C). В період інтенсивного росту рослин утримується помірна, достатньо стійка за роками температура (14–18°C).

На перших етапах росту і розвитку, враховуючи місцеві умови і підбираючи необхідний сорт, рослини повинні використовувати сприятливі умови забезпечення вологою при помірній температурі. Нестабільність в забезпеченні опадами і ґрунтовою вологою третього підперіоду вегетації висуває одну з найважливіших вимог до сорту – підвищену посухостійкість в період формування генеративних органів. Сорт повинен використати сприятливі умови періоду цвітіння і початку формування насіння. Він має бути достатньо посухостійким в заключний період вегетації та, разом з тим, мати властивість використовувати сприятливі умови для наливу зерна.

Враховуючи принципово нові технологічні можливості цих сортів і недостатню вивченість технологій їх вирощування, метою наших досліджень стало вивчення реакції гороху вусатого типу на норми висіву насіння та дози мінеральних добрив.

Отже, норми висіву та мінеральне живлення є важливим чинником регулювання рівня урожаю та його якості. В зв'язку з тим, що вплив цих чинників на врожай не може проявлятися незалежно один від одного, виникає необхідність вивчення всебічної їх взаємодії. Вивчення впливу на врожай норм висіву та доз мінеральних добрив, з метою визначення оптимальних умов необхідне також для впровадження у виробництво нових високоврожайних сортів гороху з метою більш повного розкриття їх потенціалу продуктивності та швидшій адаптації до конкретних умов вирощування.

## **РОЛЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ ГОРОХУ**

**С. П. ПОЛТОРЕЦЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук

**Є. В. ПОСТОРОНКО**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Важливе значення для росту і розвитку гороху має надходження азоту впродовж вегетації. Азот входить до складу білків, нуклеїнових кислот (РНК – рибонуклеїнової, ДНК – дезоксирибонуклеїнової), хлорофілу, та інших органічних сполук. Недостатнє азотне живлення призводить до послаблення росту, викликає загальне пригнічення рослин, а підвищене – посилює ростові процеси, сприяє утворенню занадто великої асиміляційної поверхні, подовжує тривалість вегетації, викликає вилягання посівів і вразливість хворобами та

шкідниками. Зважаючи на те, що горох, в основному, забезпечується азотом, що фіксується бульбочковими бактеріями, застосування азотних добрив під нього має певні особливості. Про застосування азотних добрив під горох існують різні точки зору.

В зв'язку з цим вчені відмічають негативну дію азотних мінеральних добрив на азотфіксуючу діяльність бульбочкових бактерій, а тому окремі дослідники при вирощуванні гороху не рекомендують взагалі застосовувати азотні добрива. П. Г. Найдін відзначав, що якщо горох отримує мінеральний азот, то він поглинає його як небобова культура. Симбіотична фіксація, кількість та маса бульбочок при цьому зменшується.

Існує також думка про необхідність внесення невеликих доз мінерального азоту на бідних мало окультурених ґрунтах на початку вегетації гороху. Обґрунтовується це тим, що фіксація азоту починається не з першого дня вегетації, а через 1,5–2 тижні після появи сходів.

Встановлено, що внесення під горох мінеральних добрив у нормах  $N_{50}P_{50}K_{50}$  і  $N_{100}P_{100}K_{100}$  на алювіально-лучних ґрунтах майже не впливає на ріст, урожайність та засвоєння поживних речовин рослинами. З підвищенням норми мінерального живлення збільшується вміст азоту в листках, бобах та зеленому насінні гороху, а також урожай насіння, вегетативної маси та валової кількості винесених рослинами поживних речовин.

Накопичення поживних речовин в органах рослини гороху впродовж вегетації проходить не рівномірно. До фази цвітіння основна кількість азоту знаходиться в листках, у коренях його кількість менша, а в стеблі – найменша. Максимальна кількість азоту в цих органах спостерігається в фазі цвітіння.

Найбільше поглинання азоту рослинами спостерігається при внесенні тільки азотних добрив; фосфору – при сумісному внесенні з азотом. Кальцій в цілому не впливає на поглинання рослиною додаткової кількості азоту та розподіл його по органах рослини. У фазі цвітіння азот, внесений у ґрунт, сприяє накопиченню його у всіх надземних органах. Під впливом фосфору збільшується вміст азоту в коренях та переміщення його в квітки.

Доведено, що при внесенні в ґрунт азоту та фосфору одночасно, вміст азоту в стеблі збільшувався більше, ніж в 3 рази, в листках – в 2 рази, в квітках – в 2,5 рази. При вирощуванні гороху без добрив з ґрунту виноситься 72,1–86,8 кг/га азоту, 1,3–16,6 фосфору та 22,3–38,4 кг/га калію. При застосуванні повного мінерального добрива у нормі  $N_{50}P_{80}K_{60}$  збільшується винос азоту в середньому на 33,8 кг/га, фосфору на 4,5 кг/га і калію на 13,4 кг/га. На створення 100 кг зерна гороху та відповідної вегетативної маси на фоні без добрив в середньому по різних попередниках, витрачається 4,93 кг азоту, 0,88 кг фосфору, 2,05 кг калію, а на фоні добрив відповідно 5,43 кг азоту, 0,99 кг фосфору та 2,22 кг калію. За іншими даними, на формування 1 т зерна і відповідної кількості соломи горох споживає 40–60 кг азоту, 17–20 кг фосфору та 35–40 кг калію.

Існує низка способів підвищення ефективності азотних добрив. До них відноситься загальне покращення культури землеробства і створення для рослин таких умов, які б дозволяли максимально реалізувати біологічний потенціал сорту. Однією з таких умов вважається застосування розрахункових норм добрив на отримання запланованої врожайності. Опубліковані дані свідчать про те, що розрахунки, які проводяться за різними методиками, дають різні результати, а ефективність розрахункових норм неоднакова за різних ґрунтових і погодних умов. Так, норма добрив, розрахована на отримання 30 ц/га зерна за балансовим методом, була  $N_{60}P_{120}K_{120}$ , а погодні умови дозволили отримати таку врожайності (30,6 ц/га) лише в один раз за всі роки досліджень.

Кожний елемент живлення повного мінерального добрива має певний вплив на формування врожаю зерна та соломи. При низькому вмісті доступного фосфору в ґрунті ефект фосфорного добрива, як виявилось, незначний. Проте ефективність азотних добрив значно залежить від вмісту в ґрунті фосфору. При внесенні фосфору та подальшого підвищення його дози ефективність азотних добрив відповідно зростає. Для встановлення дози азотного добрива більш придатним є показник родючості ґрунтів за біологічним азотом, який враховує вміст загального азоту, масу кореневих решток в орному шарі ґрунту та діяльність ґрунтових мікроелементів.

Великий вплив на фосфорний обмін має калій. При достатній забезпеченості ним ґрунту покращується використання фосфору, який суттєво не впливає на поглинання та розподілення калію в рослині. На легких ґрунтах калій в невеликих дозах майже повністю використовується до початку цвітіння. При високій забезпеченості калієм засвоювання його йде більш інтенсивно і продовжується до кінця вегетації. Встановлено, що, під кінець вегетації вміст калію в коренях і листках різко знижується, внаслідок відтоку його в насіння. Дефіцит калію менше відбивається на наявності його в листках, але викликає зниження азотфіксації та пригнічує утворення органічної маси. При низькому вмісті калію в період утворення бобів затримується пересування азотистих речовин з листків в репродуктивні органи.

Наведені дані літературних джерел свідчать про значну ефективність використання мінеральних добрив у технології вирощування гороху і значну досліджуваність цих питань.

## **ТЕПЛО ТА ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ СЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ**

**А. М. ПОЛЬОВИЙ**, доктор географічних наук

**Л. Ю. БОЖКО**, кандидат географічних наук

**О. А. БАРСУКОВА**, кандидат географічних наук

**Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна**

Наприкінці минулого і початку поточного століття науковцями відзначаються значні зміни кліматичних умов на всій Земній кулі через потепління, які на сьогодні є незаперечним фактом. Зміни клімату спричинили часові зрушення розвитку природних процесів, істотне підвищення температури повітря, збільшення частоти екстремальних природних явищ що спричинило різку міжрічну мінливість продуктивності сільського господарства через значну зміну агрокліматичних умов вирощування сільськогосподарських культур.

При вивченні змін клімату найчастіше використовуються глобальні кліматичні моделі, які є основними інструментами, що використовуються для проектування тривалості та інтенсивності змін клімату в майбутньому. Ці моделі розраховують майбутні кліматичні режими на основі низки сценаріїв зміни антропогенних факторів. Моделі дозволяють розглянути не тільки зміни глобального клімату, а і оцінити його регіональні аспекти.

Міжнародною Робочою групою міжнародних експертів зі змін клімату були розроблені чотири основних сюжетних лінії для послідовного виявлення зв'язків між факторами викидів газів у атмосферу та їх розвитком. Кожна сюжетна лінія має декілька різних сценаріїв з використанням різних концепцій

моделювання можливої зміни клімату. Ці сценарії уявляють собою прогнози можливого розвитку подій у майбутньому у зв'язку зі збільшенням викидів газів з парниковим ефектом.

Потреба в інформації про зміни клімату необхідна для того, щоб оцінити їх вплив на людину і природні системи з метою розвитку відповідних засобів адаптації і стратегії пом'якшення негативного впливу кліматичних змін на національному і навіть регіональному рівні.

Метою дослідження було оцінити зміну тепло та вологозабезпеченість сільськогосподарських культур за умов реалізації різних сценаріїв зміни клімату.

При моделюванні прогностичних змін за різними сценаріями нами використовувались різні моделі: сценарій *A2* – «жорсткий» представляється в регіональній кліматичній моделі *RCA3*; сценарій зміни клімату *A1B* – «помірний» реалізується в регіональній кліматичній моделі *REMO*; репрезентативні траєкторії концентрацій (*Representative Concentration Pathways RCP*) ґрунтуються на комбінації комплексних оціночних моделей, простих кліматичних моделей та моделей атмосферної хімії і глобального вуглецевого циклу. Розроблено чотири сценарії *RCP*. Ці чотири сценарії *RCP* містять один сценарій зменшення викидів – *RCP2.6*; два сценарії стабілізації *RCP4.5* і *RCP6.0* і сценарій з дуже високими рівнями викидів парникових газів *RCP8.5*.

Аналіз тенденції зміни клімату виконувався шляхом порівняння середніх багаторічних характеристик тепло та вологозабезпеченості за два періоди: перший з 1986 по 2005 рік (базовий період, середні багаторічні показники), другий період – з 2021 по 2050рр. Показники агрокліматичних умов на період до 2050 рр. розраховувались за кліматичними сценаріями: *A1B*, *A2*, *RCP4.5*, *RCP8.5*.

Аналіз показників виконувався по основних агрокліматичних зонах України: Полісся, Лісостеп, Північний Степ та Південний Степ. Для виявлення змін сучасних агрокліматичних умов були використані дані 175 метеорологічних станцій України.

За основні кліматичні та агрокліматичні характеристиками температурного режиму вегетаційного періоду сільськогосподарських культур були розглянуті: дати стійкого переходу температури повітря через 5, 10 °С навесні та восени; тривалість періоду з температурами повітря вище, 5, 10 °С; суми позитивних температур повітря за період з температурами вище 5, 10°С.

Для характеристики умов зволоження розглядалися такі показники: сума опадів за періоди: зима, весна, літо, осінь, рік; сума опадів за періоди з температурами повітря вище 5, 10 °С; сумарне випаровування, випаровуваність, дефіцит випаровування; коефіцієнт зволоження – гідротермічний коефіцієнт Г.Т. Селянинова (ГТК) за період травень – серпень.

Порівняння отриманих за сценаріями показників теплозабезпечення показало, що найбільші зміни відбудуться в разі реалізації сценаріїв *A1B* та *A2*. Дати переходу температури повітря через 5 та 10 °С навесні будуть наставати раніше в порівнянні із середніми багаторічними майже на місяць, восени вони наставатимуть пізніше на 14 – 20 днів. Це сприятиме збільшенню тривалості періодів з температурами вище цих меж. Зростуть і суми температур, але за різними сценаріями вони очікуватимуться різними в різних природно – кліматичних зонах. Найбільші зростання до 2050 року сум температур вище 5 та 10 °С очікуватимуться у Поліссі, Лісостепу та в Південному Степу.

В разі реалізації сценаріїв *RCP4.5*, *RCP8.5* в районі Полісся і Північного

Степу суми температур вище 5 °С залишаться майже на рівні середніх багаторічних, в районі Лісостепової зони вони будуть нижчими від середніх багаторічних на 230 – 280 °С, в Південному Степу вони очікуються на рівні середніх багаторічних за сценарієм *RCP4.5*, а за сценарієм *RCP8.5* вищими за середні багаторічні лише на 100 °С. За сценаріями *RCP4.5* та *RCP8.5* суттєві зміни в температурному режимі прогнозуються тільки на півдні та сході України. При цьому за даними сценарію *RCP4.5* прогнозується суттєве зменшення сезонних зимових температур повітря.

Подібні зміни спостерігатимуться і у зміні показників волого забезпечення сільськогосподарських рослин. Як і у випадку з показниками тепло забезпечення слід відзначити, що найвідчутніші зміни відбуватимуться впродовж вегетаційного періоду сільськогосподарських культур в разі реалізації сценаріїв *A1B* та *A2*. В період з 2021 по 2050 рр. за цими сценаріями зміни клімату очікуватиметься приблизно однакова сума опадів, але вона буде на 5 % меншою, ніж в базовий період в Поліссі, Лісостепу та Північному Степу. В Південному Степу кількість опадів становитиме близько 81 – 81 % від базової. В усіх природно-кліматичних зонах зменшується кількість опадів в літній період.

В разі реалізації сценаріїв змін клімату *RCP4.5*, *RCP8.5* різких змін в розподілі опадів по території України не слід очікувати. Найбільша кількість опадів в середньому за рік та по сезонах прогнозується для західних областей країни, найменша – для південних. Проте очікується певне зменшення загальної кількості опадів особливо влітку (57 – 63 % в порівнянні з середнім багаторічним).

Зменшення сум опадів спричинить зростання посушливості в усіх природно-кліматичних зонах. Особливо зросте посушливість в разі реалізації сценаріїв *RCP4.5* та *RCP8.5*. Просторовий розподіл помірних посух влітку за обома сценаріями буде схожим: простежуватимуться два максимуми повторюваності – в західній половині країни з 3-4 випадками та більш інтенсивний в східній половині. Кількість сильних літніх посух за обома сценаріями очікується не більше одного випадку на більшій частині території країни. І лише на крайньому сході, південному заході та в Криму прогнозується до двох випадків, в центральних та південно-західних областях, а також в Приазов'ї кількість сильних посух може перевищити 2 випадки. М'які посухи будуть виникати в середньому кожні три роки, помірні – кожні 7-8 років. Кількість сильних та екстремальних посух в деяких районах досягне 2 випадків на десятиріччя.

Зміна показників тепло- та вологозабезпечення сільськогосподарських культур спричинятиме зміну очікуваної їх продуктивності. Була розрахована оцінка кліматичних ризиків вирощування деяких сільськогосподарських культур.

Структура кліматичного ризику уявляє собою пересічення факторів: стихійне лихо спричиняє ризикову ситуацію, яка є пересіченням трьох факторів: 1) метеорологічні та кліматичні явища; 2) вразливість; 3) властивість підпадати під вплив.

Для оцінки вразливості сільськогосподарських культур до впливу майбутніх несприятливих умов нами використовується динамічна модель формування урожаю розроблена А.М. Польовим. За усіма кліматичними сценаріями в модель було введено вхідну метеорологічну інформацію за період 2021-2050 рр., отримано розрахункові величини урожаїв та виконано оцінку ризиків недобору урожаю деяких культур. При аналізі визначались ризики

недобору урожаю ярого ячменю. Виділено чотири градації: (0-5 % – низькі, 6-15 % – середні, 16-25 % – високі, >25 % – значно високі). За кліматичними сценаріями *A1B*, *A2*, *RCP4.5* у Поліссі та більшій частині Лісостепу ризики будуть складати 5,6-9,5%, в східній частині Лісостепу 9,6-13,5%, а на півдні 13,6-17,5%, в той час як за кліматичним сценарієм *RCP8.5* частково на півдні та сході ризики виростуть до 21,6 - 25,5%.

## ТРИВАЛА ПІСЛЯДІЯ ВАПНУВАННЯ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ГРУНТУ ЯК ЧИННИК СТАБІЛІЗАЦІЇ ГУМУСУ

**В. М. ПОЛЬОВИЙ**, доктор сільськогосподарських наук  
**Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН України,**  
**с. Шубків, Україна**  
**Т. М. КОЛЕСНИК**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна**

Вапнування кислих ґрунтів є одним із найбільш швидкодіючих та ефективних чинників покращення умов функціонування ефективних мікроорганізмів та створення відповідного сприятливого окисно-відновного середовища для розвитку більшості сільськогосподарських культур. З одного боку збільшення біологічної активності ґрунту під впливом вапнування є позитивним чинником формування врожайності сільськогосподарських культур, а з іншого боку виступає загрозою прискореної мінералізації органічної речовини ґрунту. Рядом дослідників підтверджено позитивний вплив вапнування кислих ґрунтів на фоні застосування органічних та органомінеральних систем удобрення на збільшення вмісту гумусу та покращення його фракційно-групового складу. Результати інших досліджень щодо впливу вапнування на запаси та вміст органічної речовини ґрунту за умов відсутності удобрення – навпаки свідчать про прискорення процесів дегуміфікації ґрунтів соснових лісів та фульватизації гумусу на кінець третього року досліджень після вапнування. Британський дослідник К. W. Goulding за результатами експериментальних польових досліджень на кислих ґрунтах пасовищ Великобританії встановив позитивний вплив вапнування на стримування процесів емісії вуглекислого газу та інших парникових газів із ґрунту, що є непрямым свідченням позитивного впливу вапнування на стабілізацію вмісту гумусу. При цьому питання тривалої післядії вапнування на вміст та склад гумусу ґрунтів ріллі є маловивченими у зв'язку із обмеженою кількістю тривалих польових дослідів. Тому розкриття проблеми оцінки ефективності тривалої післядії вапнування дерново-підзолистого ґрунту на процеси стабілізації гумусу є актуальним завданням.

*Метою досліджень* було вивчення ефективності тривалої післядії вапнування дерново-підзолистого ґрунту на вміст гумусу.

*Об'єктом досліджень* були процеси стабілізації гумусу в дерново-підзолистому ґрунті під впливом вапнування на фоні різних систем удобрення.

*Предметом досліджень* були показники вмісту гумусу в дерново-підзолистому ґрунті.

*Умови та методи досліджень.* Представлені результати досліджень було отримано у тривалому польовому досліді Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН України, закладеному у 1979 році на дерново-

підзолистих ґрунтах. Площа посівної ділянки становила 198 м<sup>2</sup>, облікової – 100 м<sup>2</sup>, повторність досліду – трикратна. Розміщення варіантів – систематичне.

Схема досліду налічувала такі варіанти: 1- без добрив (контроль), 2 – органічні добрива (гній - 17 т/га (1980-2005 р. р.) / солома - 2,9 т/га +N<sub>29</sub> (2006-2015 р. р.)– фон, 3 – фон+N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, 4 - фон+ N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(0,5 Н<sub>г</sub>), 5 - фон+ N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(1,0 Н<sub>г</sub>), 6 - фон+ N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(1,5 Н<sub>г</sub>), 7 - фон+ N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(2,0 Н<sub>г</sub>), 8 – фон+ N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(1,0 Н<sub>г</sub> – у I-й та II-й ротації), 9- фон+N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – фон 2, 10 – фон 2 +CaCO<sub>3</sub>(1,0 Н<sub>г</sub>). Основне вапнування ґрунту проводили перед закладкою стаціонарного досліду (1978 р.), а повторні – перед початком другої (1988 р.) та третьої (1998 р.) ротації сівозмін. Таким чином на варіантах 4, 5, 6, 7, 10 досліджувався 16-річний ефект післядії вапнування різними дозами вапна на фоні органо-мінеральної системи удобрення, тоді як на варіанті 8 - досліджувався 26-річний ефект післядії вапнування одинарною дозою вапна на фоні тої ж органо-мінеральної системи удобрення.

Польова сівозмiна досліду мала таку структуру: картопля – трави однорічні – жито озиме – льон – буряк кормовий – ячмінь ярий із підсівом багаторічних трав – багаторічні трави – пшениця озима.

Згідно даних звітності Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН України перед закладанням польового досліду вміст гумусу у 0-20 см шарі ґрунту становив 0,87%.

Визначення вмісту гумусу здійснювали у зразках ґрунту, відібраних в кінці 5-ї ротації сівозміни (2015 р.) згідно ДСТУ 4289:2004.

Результати досліджень показали, що вміст гумусу на контролі (без добрив) на кінець 2015 р. склав 0,67%, відповідне зменшення вмісту гумусу за період 1979-2015 р.р. (36 років) становить 0,20% (-23,3% відносних), що зумовлено як відсутністю надходження органічних добрив, так і високими показниками біологічної активності орного шару ґрунту під культурами сівозміни у зв'язку із необхідністю забезпечення культур сівозміни елементами живлення через діяльність біоти ґрунту.

Органічна система удобрення сприяла підтриманню вмісту гумусу в орному шарі ґрунту на початковому рівні та стримуванню процесів дегуміфікації ґрунту відносно контролю, сприяючи збільшенню вмісту гумусу орного шару до 0,83% (приріст до контролю становив +0,16% (+24,4% відносних)). Ефект дії органо-мінеральної системи удобрення на стабілізацію гумусу в дерново-підзолистому ґрунті був таким же, як і ефект органічної системи удобрення, забезпечуючи вміст гумусу в ґрунті орного шару на рівні 0,83%.

Ефект 16-річної післядії вапнування на фоні органо-мінеральної системи удобрення (варіант 4 - фон+ N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(0,5 Н<sub>г</sub>)) виявився у формуванні тенденції гумусонакопичення у орному шарі ґрунту відносно початку закладання досліду, забезпечивши вміст гумусу у орному шарі ґрунту на рівні 0,88% (+31,9% до контролю та +4,75% до варіанту 3 – фон+N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>).

Ефект 16-річної післядії підвищення доз вапна із 0,5 Нг до 1,0 Нг на фоні органо-мінеральної системи удобрення (5 - фон+ N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(1,0 Н<sub>г</sub>)) виявився у збільшенні стабілізації гумусу на 9,1% (до варіанту 4), тоді як той же ефект від збільшення доз вапна від 0,5 Нг до 1,5 Нг посилив процеси стабілізації гумусу на 20,5%. Ефект 16-річної післядії підвищення доз вапна із 0,5 Нг до 2,0 Нг (7 - фон+ N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(2,0 Н<sub>г</sub>)) на стабілізацію гумусу в орному шарі дерново-підзолистого ґрунту становив 23,9%. Така динаміка показників ефекту стабілізації вмісту гумусу від тривалої післядії вапнування

свідчить про високу ефективність вапнування у вирішенні проблем дегуміфікації потенційно кислих ґрунтів.

Ефекту стабілізації вмісту гумусу в орному шарі дерново-підзолистого ґрунту внаслідок 26-річної післядії вапнування одинарними дозами вапна (варіант 8 – фон+N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+CaCO<sub>3</sub>(1,0 Н<sub>Г</sub> – у I-й та II-й ротації)) не виявлено. Вміст гумусу на варіанті 8 становив 0,86%, створюючи лише тенденцію перевищення варіанту 3 (3 – фон+N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>) і доводячи позитивний вплив на його стабілізацію лише органо-мінеральної системи удобрення.

Збільшення норм мінеральних добрив у 1,5 рази у складі органо-мінеральної системи удобрення (варіант 9- фон+N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – фон 2) істотно не відобразилося на процесах стабілізації вмісту гумусу орного шару дерново-підзолистих ґрунтів, забезпечивши лише тенденцію до зменшення вмісту гумусу до рівня 0,82%.

При цьому ефект стабілізації вмісту гумусу від 16-річної післядії вапнування у одинарній дозі на фоні органо-мінеральної системи удобрення із полуторними нормами мінеральних добрив (10 – фон 2 +CaCO<sub>3</sub>(1,0 Н<sub>Г</sub>)) становив 14,8%, забезпечуючи стабілізацію вмісту гумусу на рівні 0,95%.

Таким чином, наведені дослідження підтверджують ефект стабілізації вмісту гумусу у дерново-підзолистому ґрунті під впливом 16-річної післядії вапнування, який оцінюється відносними показниками приросту вмісту гумусу орного шару від 4,75% до 29,7% при відповідному збільшенні доз вапна за гідролітичною кислотністю від 0,5 Нг до 2,0 Нг. Оптимальним діапазоном збільшення дози вапна, який забезпечує максимальний приріст вмісту гумусу на кінець 16-річного періоду його післядії на одиницю зростання витрат вапна, є інтервал від 1,0 Нг до 1,5 Нг.

## **ВМІСТ АНТОЦΙΑНІВ В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З РІЗНИМ ЗАБАРВЛЕННЯМ**

**Ю. В. ПОПОВ**, аспірант

**О. Ю. ЛЕОНОВ**, доктор сільськогосподарських наук

**Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, м. Харків, Україна**

У селекції пшениці, крім найважливіших ознак (урожайність зерна, якість і толерантність до біотичних та абіотичних стресів), з'являються нові напрями спрямовані на збільшення кількості речовин, які мають оздоровчі ефекти. Антоціани представляють новий напрямок для генетичного поліпшення пшениці.

Антоціани належать до великої групи поліфенолів, названих флавоноїдами, які є вторинними метаболітами, синтезованими вищими рослинами.

Завдяки сильному поглинанню світла вони можуть також мати важливе значення для захисту рослин від ушкоджень, спричинених УФ-променями.

У пшениці антоціани розташовуються або у фіолетовому перикарпі, або у блакитному алейроні, і каротиноїдах в ендоспермі. Відновлений інтерес до вирощування пшениці з високим вмістом антоціанів пов'язаний з різними перевагами для здоров'я, у зв'язку з антоціанінами із природних джерел. За багатьма клітинними дослідженнями, моделями тварин і клінічними випробуваннями людини, було висловлено припущення, що антоціани мають протизапальну та антиканцерогенну активність, діють як профілактика серцево-судинних захворювань, контролюють ожиріння та мають властивості



полегшення діабету, все це більшою чи меншою мірою пов'язано з їх потужною антиоксидантною властивістю. Дослідження показали, що поглинання антоціанів відбувається у шлунку та тонкому кишечнику. Проте невідомо, чи пояснюються ці оздоровчі властивості виключно антоціанами або синергічним ефектом різноманітних фітохімічних речовин.

Антоціани складають найбільшу і, мабуть, найважливішу групу розчинних у воді натуральних пігментів.

На сьогоднішній день відомо більше 635 антоціанів виявлених в природі, антоціани відповідають за яскраво синій, пурпуровий і червоний колір багатьох фруктів, овочів і квітів.

Було показано, що антоціани можуть пригнічувати окислення ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) і зменшувати агрегацію тромбоцитів. У зв'язку з цим в даний час спостерігається підвищений інтерес до використання продуктів з нетиповим забарвленням зерна злаків. Зокрема, широко впроваджені у виробництво продукти з нетиповим забарвленням зерна сортів кукурудзи *Zea mays* L. (в Америці) і рису *Oryza sativa* L. (в Азії). Активно ведуться роботи зі створення сортів м'якої пшениці (*Triticum aestivum* L.) з аналогічними властивостями, так як вона є основною злаковою культурою в більшості країн світу, в тому числі, Україні.

Дослідження проводили в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН в 2018 році. Матеріалом досліджень слугували 20 зразків пшениці м'якої озимої з різним забарвленням зерна з колекцій НЦГРРУ і лабораторії селекції і фізіології пшениці озимої врожаю 2017 року: червонозерних - 11, блакитнозерних - 4, фіолетовозерних - 3, білозерних - 2. В дослідженні представлені зразки з України, Росії, Словаччини, Угорщини та Австрії. Для визначення вмісту антоціанів навеску рослинного матеріалу гомогенізували в 10 мл 1% -ного розчину HCl в метанолі. Після центрифугування гомогенату при 8000 g протягом 15 хв визначали оптичну щільність супернатанту при 530 нм. Результати дослідження виражали в умовних одиницях - екстинкції поділеної на масу навески.

Кількість антоціанів у зразках зерна пшениці м'якої озимої з різним забарвленням коливалась в межах між 0,032  $A_{530/g}$  до 1,716  $A_{530/g}$ . Найнижчим вмістом антоціанів характеризувався червонозерний зразок Щедристь одеська, так як в його оболонках незначна кількість антоціанів. Найвищим вмістом антоціанів відрізнився фіолетовозерний зразок Blue/Red, це пов'язано з тим, що в його перикарпії та алейроновому шарі міститься велика кількість антоціанів із різних груп. В цілому, найвищим вмістом володіли саме фіолетовозерні зразки: Blue/Red – 1,716  $A_{530/g}$ , Чорноброва – 0,844  $A_{530/g}$ , Чорнозерна – 0,544  $A_{530/g}$ , що підтверджується деякими літературними даними, трохи нижчим вмістом антоціанів можна охарактеризувати блакитнозерні зразки: Виридіферругинеум 2022-87 – 0,364  $A_{530/g}$ , Scorpion – 0,342  $A_{530/g}$ , Вавилови 2004-87 – 0,300  $A_{530/g}$ , але всі вони містили значно більше антоціанів, ніж червонозерні ( від 0,032  $A_{530/g}$  до 0,128  $A_{530/g}$ ), або білозерні зразки ( від 0,108 до 0,104  $A_{530/g}$ ) пшениці м'якої озимої.

Зразки пшениці м'якої з різним забарвленням зерна та високим вмістом антоціанів можуть бути використані як вихідний матеріал у селекції для підвищення загального вмісту антоціанів, а також для збільшення загальної антиоксидантної активності. Зразки з нетиповим забарвленням також можна рекомендувати для виготовлення продуктів харчування з підвищеною харчовою цінністю.

**ВПЛИВ ДОДАТКОВОГО ОСВІТЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ РОЗСАДИ САЛАТУ ТА КАПУСТИ У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ****Г. Б. ПОПОВИЧ**, кандидат біологічних наук**А. О. МАЛІНІНА**, кандидат фізико-математичних наук**ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна**

Одним із лімітуючих факторів при вирощуванні овочів у закритому ґрунті у позасезонний період є світло. Дефіцит сонячної енергії призводить до зниження врожаю, затримки його формування, зменшення вмісту цукрів і вітамінів, погіршує товарні якості продуктових органів. Саме тому, нестачу сонячного освітлення необхідно компенсувати за рахунок додаткового штучного освітлення в залежності від періоду року, конструкції споруди чи погодних умов. Все частіше в теплицях при вирощуванні розсади і товарної продукції овочевих культур використовують світлодіодні лампи. Серед інших джерел світла вони мають ряд переваг, зокрема, не містять шкідливих матеріалів, вирізняються високою енергоефективністю, низькою вартістю обслуговування, довговічністю, низькою температурою опромінення, можливістю регулювання спектру опромінення, є екологічно чистими.

Вивчення впливу додаткового освітлення на ріст розсади вивчали у зимовій теплиці Ботанічного саду ДВНЗ «Ужгородський національний університет» у ранньовесняний період 2018 р. Дослідження проводили в межах проекту «Розробка нових газорозрядних джерел світла для технологічного оновлення та розвитку парникового господарства».

Метою наших досліджень було дослідити вплив додаткового штучного освітлення на ріст і розвиток розсади салату та капусти в закритому ґрунті.

Матеріалом для дослідження слугували: сорт салату головчастого Айсберг компанії «Enza zaden», гібрид капусти білоголової Мішутка  $F_1$  від «Semco» та капусти брюсельської *Brüsszeli félmagas* фірми «ZKI» (Угорщина). Досліди закладали на змонтованих стелажах, над якими розміщували світлодіодні лампи потужністю 30 Вт, кольорова температура (кольорова гама спектру): червоний (630–660 нм), синій (430–470 нм), білий (6500–3500 К), інфрачервоний 730 нм, ультрафіолетовий 380 нм, світловий потік 2600 Лм. Різні варіанти досліду розділяли чорними світлонепроникними плівками для уникнення попадання світла між ними.

Використовували два варіанти досліду: 1) природне освітлення без досвічування (контроль), 2) додаткове досвічування (світлодіодними лампами). Повторність дослідів трикратна. Насіння висівали у касети з розсадною ґрунтосумішшю і розміром чарунок 5,2×5,2×6,5 см на глибину 1 см у першій декаді березня. При появі сходів встановлювали режим освітлення з експозицією 14 год на добу. Температура повітря в теплиці знаходилася на рівні 19–21°C вдень та 15–19°C вночі та була оптимальною для росту і розвитку рослин.

У досліді виявлено позитивний вплив додаткового джерела світла на формування молодих рослин. Так, спостереження за проходженням фенофаз у салату головчастого показали, що в той час, як у контролі відмічали початок формування першого справжнього листка, то у варіанті із досвічуванням рослини знаходилися уже в фазі розгорнутих сім'ядольних листків. У подальшому формування справжніх листків відбувалося одночасно в контролі й досліді, однак, за використання додаткового освітлення показники середньої площі листка та їх сумарної площі на рослині (показники фотосинтетичної

активності рослини) значно різнилися. Так, у досліді в середньому площа першого справжнього листка на 17% перевищувала контроль. У фазі чотирьох справжніх листків цей показник у досліді становив 33,22 см<sup>2</sup>/росл., у контролі був на 19% менше. Порівнюючи довжину і ширину листків, зазначимо, що довжина у досліді завжди перевищувала контроль, а ширина всіх листків, навпаки, була меншою у досліді. За природного освітлення зменшення довжини листкової поверхні компенсувалося її ростом у ширину.

На час висаджування розсади у відкритий ґрунт, за площею листкової поверхні у фазі п'яти справжніх листків, виділялася розсада варіанту із досвічуванням (70,65 см<sup>2</sup>/росл.), що на 23% перевищувало контроль. Більшу масу коренів і надземної частини відмічали за додаткового освітлення. За відношенням сирої маси коренів до надземної частини більші показники спостерігали у розсади, вирощеної також за додаткового освітлення – 36%, у контролі цей показник становив 24%.

Відмінності у швидкості росту капусти білоголової проявилися уже на ранніх етапах. У варіанті із застосуванням штучного освітлення у фазі сім'ядольних листків висота гіпокотилію перевищувала контроль на 44%, а площа листкової поверхні у фазі першого справжнього листка в середньому на 16% була більшою. Більш різкі відмінності спостерігали у фазі чотирьох–шести справжніх листків, де висота рослин у досліді різнилася на 32% і 24% відповідно, а площа поверхні листків – на 9% і 7%. Крім того, у фазі шести листків вимірювали товщину стебла, де цей показник в середньому дорівнював 0,30 см, у досліді – 0,38 см. Таким чином, додаткове освітлення позитивно впливало на висоту рослин, її діаметр, а площа листків (асиміляційної поверхні) збільшувалася більш швидкими темпами.

Більша маса надземної частини і коренів відмічена у варіанті із досвічуванням. Сира маса розсадних рослин капусти білоголової в середньому на 14% перевищувала варіант із природним освітленням.

За фенологічними спостереженнями розсади капусти брюсельської, рослини розвивалися майже однаково. Переваги у розвитку спостерігали у фазі формування п'ятого і шостого справжніх листків. Так, при пересаджуванні розсади у 53% рослин дослідного варіанту відмічали добре розвинений шостий та початок формування сьомого справжнього листка, в той час як у контролі шостий листок тільки починав формуватися.

За біометричними параметрами (висота рослин, площа листкової поверхні) розсада значно різнилася. Так, у варіанті із досвічуванням, рослини за висотою перевищували контроль, однак, за площею листкової поверхні, навпаки, переважали контрольні рослини. Оцінка якості розсади у фазі п'яти–шести справжніх листків свідчить, що за висотою рослин виділялася розсада варіанту із досвічуванням – на 11,7% перевищувала контроль, в той же час площа листкової поверхні була меншою на 4%. Товщина стебла при цьому у обох варіантах досліді була однаковою і становила 0,2 см. Більшу масу кореневої і надземної частин відмічали за додаткового штучного освітлення.

Таким чином, проведені дослідження показали ефективність застосування світлодіодних ламп потужністю 30 Вт у ранньовесняний період при вирощуванні розсади в умовах закритого ґрунту. Додаткове освітлення позитивно впливало на площу асиміляційної поверхні листків розсади салату, висоту рослин, їх діаметр та площу листків у капусти білоголової, висоту рослин капусти брюсельської. Крім того, у всіх дослідних рослин спостерігали збільшення маси коренів та надземної частини при досвічуванні.

## ЗНАЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ КУКУРУДЗИ

**І. В. ПРОКОПЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Д. І. ОПЕРЕНКО**, магістрант

**А. О. ПАРХОМЕНКО**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Нині серед низки проблем сучасного землеробства особливої уваги і актуальності набуває питання науково обґрунтованого застосування добрив. Оскільки нині прослідковується тенденція до погіршення родючості, що проявляється через дегуміфікацію, наростаючий дефіцит основних елементів живлення, підкислення, а також посилення ерозійних процесів, все це зумовлено скороченням обсягів внесення мінеральних і органічних добрив і практично повна відсутність проведення вапнування. Аналіз основних досліджень і публікацій свідчить про необхідність оптимального поєднання всіх чинників, що позитивно впливають на ріст і розвиток рослин. Правильне застосування елементів технології дасть змогу отримувати високу врожайність кукурудзи. Значне розширення посівів кукурудзи в Україні – один зі шляхів збільшення валового збору зерна, вкрай необхідного у харчуванні населення та годівлі худоби. Оскільки кукурудза за своїм біологічним потенціалом і рівнем продуктивності та низкою властивостей суттєво переважає інші зернові культури, площі її вирощування в Україні з кожним роком розширюються.

Важливою умовою економічно ефективного та екологічно безпечного застосування добрив є правильна побудова системи живлення кукурудзи під запланований урожай з урахуванням загального винесення поживних речовин з ґрунту, потреби в окремих елементах на різних етапах росту й розвитку рослин, а також залежно від ґрунтово-кліматичних умов, системи застосування добрив, технології вирощування культури та інших чинників.

Створюючи велику органічну масу, кукурудза виносить із ґрунту багато мінеральних поживних елементів. За врожаю сухої надземної маси 15 т/га вилучається 150–160 кг азоту, 45–50 кг  $P_2O_5$ , 125–130 кг  $K_2O$ . У живленні кукурудзи на ранніх етапах росту рослин особливе значення має азотне живлення, оскільки саме нестача азоту затримує ріст і розвиток. Максимальне поглинання азоту рослинами кукурудзи спостерігається впродовж 2–3 тижнів перед викиданням волоті. Застосування азоту рослинами припиняється на початку міжфазного періоду молочно-воскової стиглості зерна.

Фосфор поглинається в значно меншій кількості, особливо необхідний коли закладаються майбутні суцвіття (фаза 4–6 листків). Нестача його в цей час призводить до недорозвинення качанів, формування неправильних рядів зерен. У фазу проростання насіння–формування проростків найбільш швидко поглинається калій і ця інтенсивність продовжується до закінчення цвітіння. За нестачі калію у молодих рослин уповільнюється ріст, а дорослі відрізняються вкороченими міжвузлями, внаслідок чого кукурудза буває низькорослою.

Різниця ґрунтово-кліматичних умов призводить до необхідності диференційованого підходу до визначення доз основних елементів живлення

добрив, які можуть змінюватися від 60 до 180 кг/га і більше залежно від цільового призначення культури, величини запланованої врожайності і винесення поживних речовин, попередника, родючості ґрунту і ступеня його вологозабезпеченості.

Дані літературних джерел свідчать про те, що добрива є одним з основних чинників у технології вирощування кукурудзи завдяки якому формується продуктивність рослин і їх ефективність залежить від ґрунтово-кліматичних умов зони, агротехнології та генетичних особливостей гібридів кукурудзи.

## **РЕАКЦІЯ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО НА УДОБРЕННЯ ТА ВАПНУВАННЯ**

**І. В. ПРОКОПЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

**М. М. БРАТЕНКО**, магістрант

**В. Я. ШУМАЄВ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В умовах сучасного ведення сільського господарства відмічається інтенсифікація процесів підкислення орного шару чорноземів, що призводить до збільшення площ кислих ґрунтів. У період інтенсивної хімізації, особливо в умовах незбалансованого застосування мінеральних добрив, широко поширилися процеси вторинного підкислення ґрунтів, навіть нейтральних за своєю природою чорноземів.

Реакція ґрунту значно впливає на розвиток рослин і ґрунтових мікроорганізмів, на швидкість і направленість хімічних та біологічних процесів, що відбуваються в ньому. Засвоєння рослинами елементів живлення, діяльність ґрунтових мікроорганізмів, мінералізація органічних речовин, розклад ґрунтових мінералів та розчинення важкорозчинних сполук, коагуляція і пептизація колоїдів та інші фізико-хімічні процеси у значній мірі залежать від реакції ґрунту. На кислих ґрунтах ефективність мінеральних добрив в 1,5 – 2 рази нижча, ніж на слабокислих або нейтральних і відповідно урожайність сільськогосподарських культур знижується на 15–20%. Встановлено, що для ґрунтів Лісостепу оптимальне значення рН = 6,5–7,0, а гідролітична кислотність не повинна перевищувати 1,8 смоль/кг при ступені насичення ґрунту основами не нижче 90%.

Підкислення ґрунтів відбувається в основному за рахунок підвищеного відчуження кальцію і магнію на утворення врожаю, вимивання та ерозії, а також на нейтралізацію фізіологічно кислих мінеральних добрив.

Одним із факторів який сприяє підвищенню деградації ґрунтів, і як наслідок погіршенню їх властивостей, є інтенсивний механічний обробіток та екстенсивний характер їх використання, що і призводить до порушення природних процесів ґрунтоутворення. На орних землях завжди більші втрати обмінних основ та елементів живлення внаслідок їх вилуговування із кореневмісного шару.

Широке застосування засобів хімізації і дія техногенних факторів призводять до значного посилення навантаження на ґрунт. Усе частіше

продуктивність культур обмежується погіршенням колоїдно-хімічних властивостей ґрунту. В даний час підкислення ґрунтів є одним із основних ґрунтово-деградаційних процесів, через який найбільш чітко проявляється дія техногенного забруднення.

Проведеними дослідженнями встановлено, що урожайність коренеплодів цукрових буряків у значній мірі залежить не лише від рівня родючості ґрунту, що склався в результаті застосування добрив у сівозміні, а від вапнування ґрунту, проведеного безпосередньо під буряк цукровий. Так, при внесенні дефекату приріст урожайності коренеплодів склав 3,7–7,4 т/га залежно від доз добрив. Найбільший відносний приріст урожайності від дефекату було одержано на ділянках без добрив та за мінеральної системи удобрення в сівозміні з високими дозами добрив – 14 і 13% відповідно.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ НУТУ СОРТУ ПАМ'ЯТЬ ЗА РІЗНИХ ДОЗ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ**

**В. І. ПУЩАК**, аспірант\*

**Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,  
с. Оброшино, Україна**

В умовах Лісостепу Західного нут є малопоширеною культурою і для неї відсутні дослідні дані щодо доцільності та норм внесення як макродобрив так і мікроелементів. Особливо це питання стає актуальним при розробці високоврожайної технології вирощування нових сортів. Дослідження проводили на сорті Пам'ять за схемою: 1.  $N_0P_0K_0$  (контроль); 2.  $P_{20}K_{30}$ ; 3.  $N_{30}P_{20}K_{30}$ ; 4.  $P_{40}K_{60}$ ; 5.  $P_{60}K_{90}$ ; 6.  $P_{40}K_{60}$  + Інтермаг бобові; 7.  $P_{40}K_{60}$  +  $MgSO_4$ ; 8.  $P_{40}K_{60}$  + Інтермаг бобові +  $MgSO_4$ .

Фосфорні та калійні добрива вносили з нормами згідно схеми досліду восени під оранку. Використовували суперфосфат ( $P_{20}$ ) і калій хлористий ( $K_{60}$ ). На варіанті з азотом навесні під передпосівну культивуацію вносили аміачну селітру ( $N_{34}$ ). Діапазон норм добрив був вибраний, виходячи з аналізу рекомендацій та літературних джерел.

Листкове внесення мікродобрив та сульфату магнію проводили у фазі початку бутонізації на фоні  $P_{40}K_{60}$ . Мікродобрива Інтермаг Бобові вносили у нормі 3 л/га, сульфат магнію 5-ти % концентрації, 5 кг на 100 л води, або 10 кг/га. На 8-му варіанті вносили мікродобрива і сульфат магнію у ті ж строки, що і при роздільному їх внесенні.

Результати наших досліджень показали, що добрива значно впливають на рівень врожайності нуту. Урожайність насіння нуту сорту Пам'ять була найнижчою на контролі без добрив, де становила 1,95 т/га. На варіанті з внесенням  $P_{20}K_{30}$  вона підвищилась до 2,30 т/га, або на 0,35 т/га. Внесення азотних добрив ( $N_{30}$ ) на фоні  $P_{20}K_{30}$  не призводило до істотного зростання урожайності нуту. За внесення  $N_{30}P_{20}K_{30}$  урожайність становила 2,35 т/га, що вище порівняно з фоном  $P_{20}K_{30}$  на 0,05 т/га.

При подвоєнні норми внесення фосфорних і калійних добрив ( $P_{40}K_{60}$ ) на третьому варіанті урожайність зростає ще на 0,17 т/га і становила 2,47 т/га, що вище до контролю на 0,52 т/га або 26,7 %.

\* Науковий керівник – д. с.-г. н. В. В. Лихочвор

На фоні фосфорних та калійних добрив найвища врожайність формувалась за внесення  $P_{60}K_{90}$ , де вона зросла до 2,56 т/га, що вище до контролю на 0,61 т/га або 31,3 %. Різниця у врожайності зерна нуту на фоні  $P_{40}K_{60}$  та фоні  $P_{60}K_{90}$  становить лише 0,09 т/га..

Важливо дослідити вплив на врожайність нуту як азоту, фосфору і калію так і магнію, сірки та мікродобрив. Обприскування посівів у фазі початку бутонізації мікродобривом Інтермаг бобові (3 л/га) забезпечило збільшення врожайності до 2,71 т/га, або на 0,76 т/га (39 %), порівняно з контролем. Від сульфату магнію (10 кг/га) – урожайність зерна зросла до 2,68 т/га. Сумісне внесення мікродобрива Інтермаг бобові та  $MgSO_4$  підвищило врожайність до 2,88 т/га. Отже, внаслідок оптимізації системи удобрення урожайність зросла з 1,95 т/га на варіанті без добрив до 2,88 т/га на варіанті з внесенням  $P_{40}K_{60}$  + Інтермаг бобові +  $MgSO_4$ , або підвищилась на 0,93 т/га (47,7 %).

Перше підвищення норми добрив до  $P_{20}K_{30}$  забезпечило найвищий приріст урожайності - на 0,35 т/га або на 17,9 % порівняно з контролем. Наступні підвищення норм добрив не забезпечували такого зростання продуктивності рослин. Включення у систему удобрення азоту ( $N_{30}P_{20}K_{30}$ ) призвело до збільшення урожайності на 0,05 т/га, порівняно з варіантом без азоту. Підвищення норми добрив до  $P_{40}K_{60}$  призвело до зростання врожайності, порівняно з фоном  $N_{30}P_{20}K_{30}$  на 0,12 т/га. На варіанті з максимальним внесенням фосфорних та калійних добрив ( $P_{60}K_{90}$ ) урожайність зросла порівняно з фоном  $P_{40}K_{60}$  на 0,09 т/га.

Приріст урожаю від внесення мікродобрив Інтермаг бобові становив 0,24 т/га порівняно до варіанту  $P_{40}K_{60}$  та 0,15 т/га порівняно до фону  $P_{60}K_{90}$ . Внесення сульфату магнію призвело до збільшення врожайності порівняно до варіанту  $P_{40}K_{60}$  на 0,21 т/га, та зменшення врожайності порівняно з попереднім варіантом на 0,03 т/га. Тобто ефективність від внесення мікродобрив була дещо вища, порівняно з  $MgSO_4$ . На восьмому варіанті приріст до попереднього варіанту становив 0,20 т/га.

За результатами наших досліджень оптимізація системи удобрення дозволяє значно підвищити врожайність зерна нуту в умовах Західного Лісостепу.

## **ЦІННІСТЬ СТВОРЕНИХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ КОНДИТЕРСЬКОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ**

**І. О. РАКУЛ**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Соняшник – одна з найважливіших і найприбутковіших культур у сільському господарстві України, тому його вирощування постійно інтенсифікується. Серед усього розмаїття насіння соняшнику особливу цінність мають гібриди кондитерського напрямку використання. Вони мають низку унікальних властивостей і здатні забезпечити врожайність до 50 ц/г. Смакові якості та поживні властивості соняшнику кондитерського не тільки забезпечують стабільний попит на продукцію, а й дозволяють віднести його до популярної нині категорії здорового харчування.

Метою досліджень було створення експериментальних гібридів соняшнику кондитерського напрямку використання та їх оцінка за основними господарсько-цінними показниками.

Вивчення рівня прояву господарсько-цінних ознак гібридів соняшнику проводили на дослідній ділянці кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського національного університету садівництва.

Облік морфологічних та господарсько-цінних ознак проводили на 30 рослинах за густоти 40 тисяч рослин на гектар. Ділянка двохрядкова площею 4,9 м.

Створені матеріали оцінювали за низкою морфологічних та господарсько-цінних ознак.

За висотою рослин гібриди розподілено на три групи високорослі – УК635 (186 см), УК624 (188 см), УК1023 (183 см), УК328 (192 см), УК 458 (181 см), УК1185 (198 см), середньо рослі – УК526 (177 см), УК564 (172 см), УК896 (178 см) та УК952 (165 см). Гібрид УК655 має висоту 218 см, що відносить його до групи надвисоких рослин

Розмір кошику є важливою ознакою, яка впливає на формування врожаю. За діаметром кошика найкращі показники були у гібридів УК635 – 26,6 см, УК526 – 25,0 см, УК896 – 27,3 см, УК952 – 26,8 см та УК1185 – 25,3 см. Значно поступалися їм гібриди УК624 та УК328 із діаметром кошика 23,7 см і 24,8 см відповідно. Найменший кошик мали гібриди УК655 (20,3 см), УК564 (22,6 см), УК1023 (21,7 см) та УК 458 (20,9 см).

Довжина насіння створених гібридів змінювалася від 1,5 см (УК624, УК564, УК1023, УК458) до 2,0 см (УК526, УК1185).

Апробовані гібриди соняшнику кондитерського напрямку використання характеризуються великою масою 1000 насінин. Проте, найвищі показники були у гібридів УК635 – 180,3 г, УК526 – 176,7 г та УК564 – 170,5 г. Дещо нижча маса 1000 насінин була у гібридів УК896 – 168,6 г, УК952 – 152,3 та УК328 – 162,4 г. Найменша маса 1000 насінин була у зразків УК655 (110,7 г), УК624 (125,8 г), УК1023 (132,6 г), УК458 (136,1 г) і УК 1185 (141,3 г).

Отримані матеріали характеризуються високим вмістом білку. Найвищий вміст білку у насіння мали гібриди УК564 – 33,1 % та УК896 – 34,2%. Середні показники були у зразків УК655 – 31,2 %, УК526 – 32,1 %, УК1023 – 31,4 % та УК328 – 32,3 %. Гібриди УК1185 (30,3 %), УК458 (28,9 %), УК952 (28,3 %), УК624 (30,6 %) та УК635 (29,7 %) вирізняються істотно нижчим вмістом білку.

Найнижчий вміст олії зафіксовано у гібридів УК655 – 43,4 % та УК526 – 44,5 %. Вміст олії інших гібридів знаходився у межах 45,8–49,5 %.

Аналізовані зразки характеризуються низьким рівнем лушпинності. Так, найнижчий показник мали гібриди УК564 – 24,3 % і УК1185 – 24,8%, а найвищим цей показник був у зразків УК526 – 30,2 % та УК1023 – 30,1 %.

За вегетаційним періодом гібриди поділяються на дві групи – середньопізні (УК 635, УК 526, УК 328), із періодом вегетації 100–110 днів, і пізні (УК 655, УК 624, УК 1023, УК 952, УК 896, УК 564, УК 458, УК 1185) вегетаційний період яких складає 115–130 діб.

Потенційна врожайність гібридів знаходиться у межах 5,7– 6,2 т/га.

Створені матеріали відповідають вимогам виробництва до кондитерських гібридів соняшнику.

Отже, у результаті досліджень отримано 11 експериментальних гібридів соняшнику кондитерського напрямку використання з потенційною урожайністю 5,7–6,2 т/га та високим вмістом білка (до 33,0 %), низьким вмістом олії (до 49,5 %) та рівнем лушпинності до 33,0 %.

Створені матеріали доцільно використовувати у селекції соняшнику кондитерського напрямку використання.



## АГРОХІМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ПІД РИЖІЙ ЯРИЙ

**І. Ю. РАССАДІНА**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Застосування добрив у сільському господарстві має бути економічно вигідним і енергетично доцільним. Прогресивна технологія застосування добрив повинна оцінюватися з трьох позицій: агрохімічної, економічної та енергетичної. Значного поширення нині набула оцінка ефективності застосування добрив з агрохімічної позиції – окупність одиниці внесеного добрива додатковою продукцією. Внаслідок інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, що супроводжується збільшенням витрат не відновлюваної енергії, в тому числі і за рахунок зростаючого застосування засобів хімізації, необхідно розробляти енергоощадні технології виробництва сільськогосподарської продукції. Тому розрахунки агрохімічної, економічної та енергетичної ефективності застосування засобів хімізації дозволяють об'єктивніше оцінити елементи технології вирощування сільськогосподарських культур [Тараріко Ю. О., 2005].

Добрива – потужний чинник підвищення врожайності культур і продуктивності сільського господарства в цілому. За даними Комісії з продовольства ООН (ФАО), частка добрив у формуванні врожаю становить 30–50 %, а в прирості врожаю – 50–70 %. В Україні цей показник змінюється в межах від 30 до 40 % і залежить від погодно-кліматичних умов, родючості ґрунту, рівня агротехнології, норм і якості добрив та інших чинників [Мосіюк О. П., 1987].

Щоб досягти більшої окупності від мінеральних добрив, необхідно дотримуватися оптимальних строків їх внесення й обґрунтованого співвідношення між азотом, фосфором і калієм стосовно вимог окремих культур [Щиткин В. В., 2004].

Показники ефективності застосування добрив є одними з основних, що характеризують діяльність сільськогосподарських підприємств. Від їх величини залежить об'єм реалізації продукції, рівень її собівартості, прибутку, рентабельності, фінансовий стан підприємства, його платіжна здатність та інші економічні показники. Тому аналіз господарської діяльності необхідно розпочинати з вивчення ефективності застосування добрив [Ионас В. А., 1998].

Агрохімічна ефективність добрив – це кількість сільськогосподарської продукції, отримана від їхнього застосування. Вона виражається у вигляді приросту врожаю сільськогосподарських культур у кілограмах на 1 кг діючої речовини мінеральних добрив, або на 1 т органічних добрив [Мерзликин А. С., 2009].

Дослідження проводили на дослідному полі Уманського НУС у 2013–2015 рр. Ґрунт дослідної ділянки чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Розміщення ділянок – послідовне, повторність досліду триразова. Площа дослідної ділянки – 72 м<sup>2</sup>; облікова – 30 м<sup>2</sup>. Закладання польового досліду проводили відповідно до загальноприйнятих методик. Фосфорні й калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту, азотні – під передпосівну культивуацію та в підживлення за такою схемою: без добрив (контроль); P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – фон; K<sub>60</sub> + N<sub>60</sub>; P<sub>60</sub> + N<sub>60</sub>; фон + N<sub>30</sub>; фон + N<sub>60</sub>; фон + N<sub>60</sub>S<sub>70</sub>; фон + N<sub>90</sub>; фон + N<sub>120</sub>; фон + N<sub>30</sub> + N<sub>60</sub> у підживлення; N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> перед сівбою врозкид; N<sub>40</sub>P<sub>40</sub>K<sub>40</sub> локально перед сівбою.

Розрахунки свідчать, що найбільшою складовою виробничих витрат є мінеральні добрива, що зумовлює їх визначальний вплив на економічні

результати вирощування культури. Тому для оцінки ефективності використання мінеральних добрив ми провели розрахунки їх окупності.

Найбільшу окупність 1 кг азоту мінеральних добрив (8,5 кг) забезпечувало застосування  $N_{40}P_{40}K_{40}$  локально перед сівбою рижію ярого, а найменшою вона була за внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  перед сівбою врозкид (3,7 кг). Збільшення норми азотних добрив з 30 до 120 кг/га д. р. зменшувало окупність 1 кг азоту мінеральних добрив з 6,0 до 4,6 кг. Застосування  $P_{60}K_{60} + N_{60}S_{70}$  збільшувало цей показник до 7,7 кг або на 30 %, порівняно з варіантом без сірки ( $P_{60}K_{60} + N_{60}$ ). Роздрібне внесення азотних добрив зменшувало їх окупність на 33 % порівняно з одноразовим застосуванням.

У середньому за три роки досліджень окупність одного кілограма діючої речовини мінеральних добрив за вирощування рижію ярого становила 1,5–4,3 кг залежно від варіанту досліду. Найбільша окупність 1 кг NPK мінеральних добрив (4,3 кг) була у варіанті  $N_{40}P_{40}K_{40}$  локально перед сівбою, а найменша (1,5 кг) – за внесення лише фосфорних і калійних добрив ( $P_{60}K_{60}$ ). З парних комбінацій видів мінеральних добрив найбільшу окупність 1 кг діючої речовини забезпечувало внесення фосфорних і азотних добрив – 3,6 кг. Така ж окупність була і у варіанті досліду фон +  $N_{60}S_{70}$ . Внесення азотних добрив дозою 30–120 кг/га д. р. збільшувало окупність 1 кг NPK з 2,4 до 3,1 кг.

При визначенні ефективності і доцільності застосування добрив важливим показником є їх витрати на одиницю приросту врожаю. Найменші витрати азоту і суми  $N + P_2O_5 + K_2O$  мінеральних добрив на формування 1 т врожаю були у варіанті  $N_{40}P_{40}K_{40}$  з локальним внесенням добрив і становили відповідно – 118 і 231 кг.

Отже, найбільшу окупність 1 кг NPK (4,3 кг) забезпечує внесення  $N_{40}P_{40}K_{40}$  локально перед сівбою. Найвищий умовно чистий прибуток (3180 грн/га) та рівень рентабельності (104 %) також отримано за локального внесення добрив.

## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

**С. В. РОГАЛЬСЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук

**А. О. СІЧКАР**, кандидат сільськогосподарських наук

**Л. В. ВИШНЕВСЬКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**А. А. НОВІКОВ**, студент

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Кукурудза є цінною продовольчою та кормовою культурою. Кукурудза є добрим попередником для ряду сільськогосподарських культур – ярих зернових, зернобобових і озимих культур. Для задоволення потреб сільського господарства в кормах і промисловості в сировині необхідне подальше підвищення врожайності та валових зборів зерна.

В умовах південної частини Правобережного лісостепу України рекомендується вирощувати на зерно ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі гібриди. Гібриди різних груп стиглості неоднаково реагують на рівень живлення, вологу, світло, відрізняються за темпами росту і розвитку, кількістю листків та площею листової поверхні, іншими морфо-біологічними ознаками, а також за індивідуальною продуктивністю.

Важливою сортовою ознакою рослин кукурудзи є реакція їх на рівень

мінерального живлення, яка у різних гібридів неоднакова. При високій вартості мінеральних добрив особливо актуальним є встановлення чутливості гібридів до рівня живлення, для того щоб знати під які гібриди перш за все вносити добрива.

Враховуючи наведені вище дані, нашими дослідженнями в 2017-2018 роках, що проводились на дослідному полі Уманського національного університету садівництва в польовій сівозміні кафедри рослинництва, передбачалось встановити особливості росту і розвитку, продуктивність ранньостиглого гібрида Дніпровський 172 МВ, середньораннього Дніпровський 228 МВ, середньостиглого Дніпровський 337 МВ, залежно рівня мінерального живлення.

Об'єкт досліджень – три фони удобрення (без добрив, з внесенням мінеральних добрив у дозах  $N_{30}P_{30}K_{30}$  і  $N_{60}P_{60}K_{30}$ ).

За контроль взято фон без добрив для ранньостиглого гібриду Дніпровський 172 МВ. Попередник у досліді – озима пшениця. Кукурудзу вирощували згідно з агротехнічними вимогами і рекомендаціями для зони Лісостепу на безгербіцидному фоні.

Проведені дослідження щодо встановлення для гібридів кукурудзи різних груп стиглості чутливості до рівня мінерального живлення свідчать про неоднакову реакцію гібридів на елементи сортової агротехніки, що вивчались, і дозволили сформулювати наступні висновки:

Під впливом мінеральних добрив у дозах  $N_{30}P_{30}K_{30}$  і  $N_{60}P_{60}K_{30}$  урожайність зерна ранньостиглого гібрида підвищувалась відповідно на 2,0 і 4,8 ц/га, середньораннього – 2,6 і 6,0, середньостиглого – 6,3 і 10,4, середньопізнього – на 2,7 і 8,1 ц/га

Площа листової поверхні однієї рослини (при визначенні у фазі 11-12 листків у кукурудзи) середньораннього, середньостиглого і середньопізнього гібридів порівняно з ранньостиглим була більшою відповідно на 4; 36 і 29%. Позитивно впливало на листову поверхню внесення мінеральних добрив. Індекс листової поверхні варіював з 0,8 до 3,3 залежно від досліджуваних факторів.

Чиста продуктивність фотосинтезу у рослин кукурудзи зменшувалась від ранньостиглого гібрида до середньопізнього. Показники її підвищувались під впливом мінеральних добрив ( $N_{60}P_{60}K_{30}$ ) у ранньостиглого гібрида на 7%, середньораннього –17, середньостиглого –5 відповідно.

Собівартість виробництва 1 т зерна становила 1744-1849 грн. На фоні внесення мінеральних добрив у дозах  $N_{30}P_{30}K_{30}$  і  $N_{60}P_{60}K_{30}$  собівартість підвищувалась відповідно до 1774-1981 та 1832-2199 грн. і найдешевшим було зерно у середньостиглого та середньопізнього гібридів, які забезпечували більший приріст врожаю від добрив.

## УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН

**Л. В. РОЗБОРСЬКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. О. СЕМЕНДА**, магістрантка

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Урожайність культури – це основний показник, за яким визначають рентабельність її вирощування. Одним з факторів одержання більшого врожаю огірка є підбір високоврожайних у даному регіоні гібридів. Оскільки на сьогодні

культура огірка в Україні набуває все більш широкого розповсюдження, такі дослідження є особливо актуальними. При цьому провідне місце у збільшенні виробництва високоякісної продукції належить перспективним гібридам та застосуванню інтенсивних технологій, що відповідають біологічним особливостям рослини і ґрунтово-кліматичній зоні вирощування.

У овочівництві все частіше використовують регулятори росту, які можуть замінити підживлення овочевих культур на рівні  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Регулятори росту спроможні не лише підвищувати урожайність, покращувати якість вирощеної продукції, а й збільшувати стійкість рослин до захворювань, зменшувати норми використання пестицидів.

В сільському господарстві України регулятори росту вже знайшли широке застосування. їх використовують у рільництві, плодівництві, овочівництві та інших галузях. Сучасні регулятори росту рослин являють собою композиції природних фітогормонів або синтетичних їх аналогів, які містять збалансований комплекс біологічно активних речовин, мікроелементів і дозволяють цілеспрямовано керувати найважливішими процесами росту і розвитку рослин, ефективно реалізувати потенційні можливості сорту чи гібриду. Регулятори росту рослин дозволяють значно зменшувати норми внесення пестицидів, оскільки, посилюючи імунітет рослин, вони розкривають їх потенціал, сприяють реалізації закладених в організмі можливостей, у тому числі необхідних імунних реакцій і життєвої енергії в цілому. Регулятори росту рослин знижують вміст нітратів, іонів важких металів і радіонуклідів у продукції, удвічі знижують мутагенну дію гербіцидів.

В польових і лабораторних дослідах протягом 2017 – 2018 рр., вивчали продуктивність огірка залежно від гібридів та застосування регулятора росту рослин. У дослідах, які закладались вивчали такі гібриди: Спарта  $F_1$ , Гармонія  $F_1$  і регулятори росту Біолан, Емістим С, Гумісол, Фрея. Проведені нами дослідження показали, що на врожайність культури впливали різні фактори, до яких відносяться погодні умови, особливості гібридів, застосування регулятора росту рослин та, в меншій мірі, інші показники.

Урожайність огірка в Україні за останні роки є не постійною величиною і коливається в межах від 20,0 до 45,0 т/га. Величина врожаю вказує на відповідність біологічного потенціалу культури до застосованої агротехніки та правильності проведення відповідних агрозаходів. За отриманими експериментальними даними гібрид та застосування регулятору росту рослин істотно впливають на величину врожаю. Так, нашими дослідженнями встановлено, що гібриди реагували на фактори по різному.

Із проведених нами досліджень видно, що, врожайність огірка змінювалась відповідно до впливу застосованого регулятора росту. В досліді середнє значення величини врожаю знаходилося на рівні 26,4 – 38,2 т/га, що свідчить про правильно застосовану агротехніку.

Необхідно відмітити, що із вирощуванням різних гібридів огірка та обробітком регуляторами росту рослин урожайність плодів була різною і залежала від використаних препаратів. Так, в середньому за роки досліджень, в контрольних варіантах гібридів Спарта  $F_1$  та Гармонія  $F_1$  урожайність складала 26,4 та 31,4 т/га. При обробітку Біоланом, Емістимом С, Фреєю та Гумісолом гібридів Спарта  $F_1$  – урожайність була на рівні 31,6, 30,9, 28,7 та 27,3 т/га, а гібридів Гармонія  $F_1$  – 38,2, 37,9, 34,2 та 32,9 т/га відповідно. Найбільшу прибавку врожаю було одержано при обробці регуляторами росту Емістим С та Біолан. У варіанті із гібридом Спарта  $F_1$  вона складала від 4,5 до 5,2 т/га, а з гібридом Гармонія  $F_1$  - від 6,5 до 6,8 т/га відповідно.

Аналізуючи дані урожайності можна зазначити, що найбільш значний приріст величини врожаю одержано у варіантах, де насіння оброблялось розчином Біолану. Одержані результати показали, що Біолан мав неоднаковий вплив на врожайність огірка гібридів Спарта F<sub>1</sub>, Гармонія F<sub>1</sub>. В порівнянні з контролем, збільшення величини врожаю на 19,7 % одержано у варіанті з Спарта F<sub>1</sub> та збільшення на 21,6 % – при вирощуванні Гармонія F<sub>1</sub>.

Таким чином, обробка насіння регулятором росту рослин сприяє підвищенню урожайності гібридів огірка у порівнянні з намочуванням у воді. Обробка насіння огірків Біоланом дає можливість отримати значну прибавку врожаю при вирощуванні найперспективнішого гібриду Гармонія F<sub>1</sub>.

## **ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ ЗЕРНЯТКОВИХ ТА КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРИВАТНОГО ГОСПОДАРСТВА**

**В. В. РОМАНЮК**, кандидат біологічних наук

**П. В. ВАСИЛКА**, магістрант

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,  
м. Чернівці, Україна**

Особливостями сучасної структури садівництва є те, що в загальних обсягах виробництва плодів і ягід значну частку займають присадибні, колективні (дачні) сади.

Так, в Україні в середньому їх частина у валових зборах продукції з насаджень усіх категорій господарств становила 55 %, зокрема плодів кісточкових культур — 81, ягід — 79 і горіхів — 99 %. Хоча частка таких садів невелика (18,6 %), вони мають найгнучкішу структуру виробництва садівничої продукції, зорієнтованої на ринок.

Під час обґрунтування розмірів насаджень у селянському садівничому господарстві слід виходити із урахування трудового потенціалу сім'ї. Такий підхід виправданий у зв'язку з великою трудомісткістю садівництва та низьким рівнем його механізації.

Плодовий сад площею 0,33га закладений весною 2013 року у приватному господарстві, розташованому в с. Вашківці Сокирянського району Чернівецької області.

Аналіз ґрунтово-кліматичних умов основних агроландшафтів території Чернівецької області засвідчує домінування сірих лісових ґрунтів в межах Прут-Дністровського межиріччя, найбільш придатних для закладки та функціонування високоінтенсивних плодово-ягідних насаджень.

Для визначення головних агротехнічних характеристик ґрунтів, на яких розташовуються плодови насадження та закладаються основні структурні елементи сучасного саду нами був закладений ґрунтовий розріз, який знаходиться в межах суббореального поясу, лісостепової зони, підзони достатнього зволоження, західної провінції.

В ході виконання польових та лабораторних досліджень нами встановлено, що досліджуваний ґрунт належить до темно-сірого лісового, звичайного, глибоко-закипаючого, потужного, легкоглинистого на карбонатному лесі, окультуреного.

Аналіз агрохімічних показників досліджуваного ґрунту засвідчив середній ступінь забезпечення N, дуже низький та низький рівень

забезпеченості Р та дуже високий рівень забезпеченості К. Для покращення загального рівня родючості ґрунту при внесенні повного мінерального добрива необхідно збільшити частку фосфорних водорозчинних добрив, які позитивно впливають на процеси росту та розвитку рослин. Потрібно збільшити частку комплексних мінеральних добрив (особливо легкорозчинних), а також запровадити внесення перегною періодично (1 раз на 5 років), для стабільного забезпечення мікро та макро елементами.

Таким чином, нами встановлено, що ґрунтово-кліматичні умови досліджуваного регіону є сприятливими для успішного розвитку плодівництва та садівництва в цілому. Для оптимізації функціонування саду нами висаджено ряд сортів черешні, вишні, абрикосу, персика, сливи, яблуні та груші. Схема посадки для кісточкових культур: 3х3м, для зерняткових- 2,5х3м. Висаджуваний садивний матеріал власного виробництва, отриманий шляхом щеплення на стійкі підщепи. В перший рік вегетації для зміцнення імунної системи рослин проводилась кількаразова профілактична обробка біопрепаратами без застосування основних пестицидів. В перший рік молодий сад потребує регулярного поливу, розпушування ґрунту та знищення бур'янів.

На другому році вегетації у 2014 році спостерігається початок плодоношення у яблуні, черешні та персику, що вимагає впровадження перших заходів по хімічному захисту. Перша обробка проводилась в квітні для захисту від борошнистої роси та квіткоїда. Найбільш оптимальним препаратом є БІ-58 з додаванням біостимулятора Вимпел. В середині червня проводиться повторна обробка вказаним препаратом вже без застосування біопрепарату. Для ефективного захисту від шкідників у молодому саду проводилась третя обробка інсектицидом. Найбільш доцільно, на нашу думку, застосовувати Актару. Обробка проводиться в першій декаді вересня.

Восени, при необхідності, проводиться вологозарядковий полив з розрахунку 10-15 л води на рослину. Такий захід забезпечує краще визрівання деревини, а отже - і успішну зимівлю. В останній декаді листопада для захисту від морозобоїн проводимо побілку штамбу розчином гашеного вапна (можна з додаванням 1% мідного купоросу). Для захисту від гризунів варто провести обв'язку штаблів мішковиною, картоном або іншим матеріалом.

Для формування необхідної форми крони дерев після проходження загрози сильних морозів проводимо обрізку саду. В умовах даного господарства вказані заходи проводяться в останній декаді лютого- першій декаді березня.

На другому році вегетації для підвищення стійкості молодих насаджень рекомендуємо двократну обробку бордоською рідиною. Перша обробка проводиться нами вкінці березня, друга- на початку квітня.

На фенологічній фазі бутонізації - початку цвітіння проводимо інсектицидну обробку для захисту від квіткоїда, оленки волохатої та інших шкідників. Вкінці травня необхідно забезпечити достатнє забезпечення вологою. В умовах невеликого по площі приватного господарства найбільш доцільно і ефективно застосовувати крапельне зрошення. Протягом періоду вегетації обов'язковим є регулярне знищення бур'янів, розпушування ґрунту на глибину до 15 см, що забезпечує належний розвиток кореневої системи та формування рослини в цілому.

Отже, дотримання необхідних мінімальних агротехнічних заходів та правильної організації молодого саду на початку його формування є важливою основою для наступного регулярного плодоношення та довговічності.

## АНАЛІЗ МОРОЗО-, ЗИМОСТІЙКОСТІ СТВОРЕНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

**Я. С. РЯБОВОЛ**, кандидат сільськогосподарських наук

**Л. О. РЯБОВОЛ**, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Стійкість рослин до дії низьких негативних температур – один з основних чинників, що визначає рівень реалізації потенціалу продуктивності пшениці озимої в більшості агрокліматичних зон її вирощування. Саме тому створення морозо-, зимостійких сортів культури, що відповідають потребам сучасного сільськогосподарського виробництва, є важливою проблемою вітчизняної селекції. Одним з успішних шляхів вирішення цієї проблеми є створення та реалізація генетичної теорії отримання сортів, стійких до низьких температур (Рябовол Я. С., Рябовол Л. О., 2016; Орлюк А. П., 1985).

Глибокі генетичні дослідження з вивчення природи морозостійкості показали, що стійкість пшениці м'якої контролюється складною генетичною системою. Нині ідентифіковано 13 хромосом, що детермінують прояв морозостійкості: 1A, 5A, 7A, 1B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B, 1D, 2D, 4D, 5D. Характерно, що в різних сортів контроль здійснюється як однотипними хромосомами, так і різними з різною їх кількістю (Созинов А. А., Попереля Ф. А., 1979). Вивчаючи електрофоретичні спектри запасних білків, було встановлено зв'язок різних сортів пшениці м'якої озимої з алелями гліадинкодуєчих локусів. У запасних білках морозостійкіших сортів завжди присутні блоки компонентів гліадину Gld 1A1 або Gld 1A2, Gld 1D5, Gld 6A3, Gld 6D2.

Аналізуючи причини різкого підвищення морозостійкості гексаплоїдних пшениць, вчені вказують на першочергове значення додавання геному D до генотипу АВ тетраплоїдних видів. Однак, деякі вчені на основі вивчення взаємодії генів у синтетичних амфідиплоїдів доводять, що підвищення морозостійкості пшениці м'якої пов'язано не з геномом D, а є результатом мутацій та рекомбінацій з наступним доббором на гексаплоїдному рівні (Созинов А. А., Попереля Ф. А., 1979; Животков Л. А. та ін., 1989). Проте здатність до перезимівлі пшениці насамперед визначається озимим типом розвитку культури.

Метою наших досліджень був аналіз морозо-, зимостійкості вихідного селекційного матеріалу та створених зразків пшениці м'якої озимої для визначення донорів генів цих ознак.

Дослідження проводились на дослідних ділянках кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського НУС. Апробували низку високопродуктивних матеріалів пшениці, зокрема, сорти німецької та вітчизняної селекції Patras, Etana, Matrix, СН Kombin, Артемісія, Артеміда, Зорепад, Вілен тощо і створених за гібридизації еколого-географічно віддалених форм зразків.

Кліматичні умови вирощування пшениці озимої в Україні характеризуються різноманітністю та значною непередбачуваністю. Перш за все це стосується перезимівлі, коли рослини витримують вплив осінньої та весняної посухи, морозів і відлиг, крижаних кірок, видування, вимокання, випрівання та інших несприятливих чинників (Рябовол Я. С., Рябовол Л. О., 2016; Дидусь В. И., 1975).

Зимостійкість пшениці визначали за методиками Державного

сортовипробування. Оцінювання селекційного матеріалу за цією ознакою проводили навесні, шляхом підрахунку відсотку рослин, що перезимували до загальної кількості рослин, що ввійшли в зиму.

Погодні умови 2015–2018 років були сприятливими для вирощування зернових культур, можливо через те рослини переважної більшості зразків після відновлення весняної вегетації вирізнялись інтенсивним наростанням біомаси.

У результаті досліджень встановлено, що апробовані матеріали характеризувались високою морозо-, зимостійкістю.

Відсоток перезимівлі рослин сорту-стандарту Фаворитка склав 85,2 %. У порівнянні з контрольним варіантом найкраще зарекомендували себе колекційні сорти Патрас, Артемісія та створені матеріали 4075, 3872, 1254. На час весняного відновлення вегетації відсоток рослин, що успішно перезимували, сягав 95,1–96,5 %. Для інших матеріалів колекції кількість живих рослин після перезимівлі був істотно нижчим і варіював у межах 79,5–93,4 %.

Загалом, за найвищим балом стійкості (9) виділено 21,4 % матеріалу від загальної кількості досліджуваних зразків. Бал стійкості 8–9 мали 71,4 % зразків. Дещо нижчі показники зимостійкості (7–7,9 бали) зафіксовано у 7,2 % матеріалів. Загалом майже 93 % досліджуваних колекційних зразків, що мали високий бал зимостійкості, доцільно використовувати в селекційних схемах зі створення високопродуктивних зимостійких форм пшениці м'якої озимої.

Отже, нині значно розширено уявлення про генетично детерміновані властивості морозостійкості пшениці м'якої озимої, що забезпечує цілеспрямоване проведення селекційних робіт зі створення стійких до негативних умов та низьких температур перезимівлі зразків. Встановлено, що сорти Патрас, Артемісія і зразки 4075, 3872, 1254 можуть слугувати донорами генів морозо-, зимостійкості при створенні нових сортів і гібридів культури.

## **ВПЛИВ БІОСТИМУЛЯТОРА САПРОГУМ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ СЕЛЕРИ КОРЕНЕПЛІДНОЇ**

**Н. П. САДОВСЬКА**, кандидат біологічних наук

**Г. Б. ПОПОВИЧ**, кандидат біологічних наук

**А. Ф. ГАМОР**, кандидат біологічних наук

**Е. Ю. БАЛАЖ**, магістрант

**ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна**

З огляду на необхідність біологізації землеробства дедалі більшого значення набуває використання біостимуляторів росту рослин, особливо якщо вони забезпечують отримання урожаю високої якості при порівняно незначних затратах без зміни технологічних процесів. Одним з таких препаратів є Сапрогум, створений на основі сапропелю. Основною діючою речовиною цього біостимулятора є фізіологічно активні солі гумусових кислот, які легко поглинаються рослинами і, як результат, стимулюють їх ріст і розвиток, покращують якість продукції та мають виражену фунгіцидну активність проти ряду збудників грибних хвороб рослин.

Мета наших досліджень полягала у встановленні ефективності позакореневого підживлення селери коренеплідної біостимулятором Сапрогум.

Вивчення ростових процесів та урожайності селери коренеплідної за



використання препарату Сапрогум проводили в умовах низинної зони Закарпаття (у приватному господарстві с. Паладь-Комарівці Ужгородського району) у 2017–2018 рр. У досліді використовували сорти селери коренеплідної Яблучна та Едвард.

Селеру для досліджень вирощували розсадним способом у касетах з розміром чарунок 4×4 м. Висів насіння проводили у І-ій декаді березня. За розсадою проводили належний догляд. Її вирощували до фази 4–5 листків, після чого висаджували у відкритий ґрунт на дослідну ділянку.

Висаджування розсади щорічно проводили у кінці II-ої на початку III-ої декади травня, після того як пройшла загроза пізніх весняних заморозків. Розсадні рослини обох сортів висаджували за схемою 45×20 см. Усі варіанти закладали у трьох повтореннях, які розміщували на ділянці рендомним методом. Контролем слугував варіант із сортом Яблучна без обробки рослин стимулятором. Першу обробку молодих рослин провели перед висаджуванням розсади, а другу – через 10 днів після першої. Обприскування проводили розчином з розрахунку 20 мл препарату на 3 л води, якого було достатньо на 100 м<sup>2</sup>. Площа облікової ділянки – 15 м<sup>2</sup>.

Фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та облік урожаю проводили згідно загальноприйнятих методик. Отримані результати обробляли статистично.

Позитивна дія препарату проявилася уже під час приживлення розсади у відкритому ґрунті. Хоча касетна розсада і без обробки препаратом Сапрогум характеризувалася високим показником приживлюваності (97,7%), за обробки її перед висаджуванням рівень приживлюваності зростав на 1–1,5% і досягав 98,7% у сорту Едвард та 99,2% у сорту Яблучна.

Вивчення динаміки висоти на протязі вегетаційного періоду в обох сортів дозволило виявити чітку відмінність між варіантами з використанням препарату та без нього. Так, уже під час першого обліку (через 30 днів після висаджування) приріст молодих рослин на варіанті з Сапрогумом досягав 4,1 см, в той час як у контролі – всього 2,3 см. Подібні результати отримано і на варіантах із сортом Едвард. Приріст у висоту на обробленій ділянці за перший місяць вегетації становив 4,9 см проти 2,5 см на варіанті без обробки рослин. Позитивний вплив препарату на ріст рослин у висоту спостерігався до кінця другого місяця вегетації. Приріст висоти у сорту Яблучна на варіанті з обробкою перевищував контроль на 8,8%. У сорту Едвард цей показник перевищував контроль на 3,7%, а варіант без обробки – на 9,3%. Надалі стимулюючий ефект препарату майже повністю зникав. Можливо, це зумовлено тим, що у коренеплідних рослин у другій половині вегетації починається інтенсивне наростання продуктивних органів, а ріст зеленої маси відбувається дещо уповільнено.

У той же час препарат Сапрогум не виявляв чіткого позитивного впливу на зростання кількості листків на рослинах та збільшення діаметру розетки, оскільки різниця у величині зазначених параметрів не виходила за межі статистичної помилки.

При вивченні біометричних параметрів коренеплідів було встановлено, що за використання Сапрогума відчутно зростала маса продуктивних органів обох сортів селери. Так, середня маса коренеплоду у сорту Яблучна на ділянках, оброблених біостимулятором, досягала 244 г, в той час як у контролі – 120 г. Меншою, але все ж відчутною, була різниця у масі коренеплідів сорту Едвард. На оброблених ділянках вона досягала в середньому 185 г, у той час як на необроблених – 156 г. Різнилися коренеплоди

і за довжиною та діаметром. За використання біостимулятора довжина коренеплодів у сорту Яблучна зростала на 1,4 см і становила 6,6 см проти 5,2 см, а діаметр відповідно 6,5 проти 5,6 см. У сорту Едвард більша різниця була помічена у діаметрі коренеплодів рослин з оброблених і необроблених ділянок. За використання біостимулятора діаметр досягав 8,7 см, без стимулятора – 5,8 см, а довжина відповідно 5,7 та 5,3 см.

Збільшення маси коренеплодів позначилося і на урожайності селери. Причому більш відчутно – на сорті Яблучна. За використання Сапрогума врожайність коренеплодів досягла 24,1 т/га, що у два рази більше, ніж на контролі. Урожайність сорту Едвард на варіанті з обробкою досягала 17,5 т/га, що на 5,2 т/га більше, ніж на варіанті без обробки. Урожайність побічної продукції (листоків) теж була значно вищою у обох сортів за використання Сапрогума. У сорту Яблучна приріст цієї продукції склав 44,8% , а урожай досягав 23,6 т/га, у Едварда – 31,9%, урожай – 21,1 т/га.

Отже, застосування дворазової обробки біостимулятором Сапрогум рослин селери коренеплідної приводило до зростання приживлюваності розсади, прискорення ростових процесів, збільшення біометричних параметрів та зростання маси коренеплодів, і як результат, до зростання урожаю як коренеплодів, так і побічної продукції.

## РЕЗУЛЬТАТ ОЦІНКИ ЛІНІЙ ЗА КОМБІНАЦІЙНОЮ ЗДАТНІСТЮ

**А. О. СОРОКА**, студент

**С. П. КОЦЮБА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

З метою ефективного добору батьківських пар для гібридизації застосовується попередня оцінка комбінаційної здатності різного селекційного матеріалу шляхом діалельних схрещувань у багатьох сільськогосподарських культур, в тому числі і у кукурудзи.

Від схрещування батьківських форм, що різняться за рядом морфологічних ознак і властивостей, екологічною та генетичною віддаленістю, одержують найбільш урожайні гібриди. Генетичну цінність ліній визначає їх комбінаційна здатність, яка впливає на рівень гетерозису. Тому при створенні гетерозисних високоврожайних гібридів кукурудзи важливе значення має добір батьківських компонентів — інбредних ліній, які характеризуються високою комбінаційною цінністю. Розрізняють загальну (ЗКЗ) і специфічну (СКЗ) комбінаційну здатність.

Вирішальне значення, від якого залежить успіх гетерозисної селекції, має показник комбінаційної здатності (КЗ) ліній, компонентів гібридів.

Найбільш результативними методами оцінки комбінаційної здатності залишаються різні способи циклічних і діалельних схрещувань ліній з наступним випробуванням їх гібридного покоління. Найбільш точну і повну інформацію забезпечує схема повних діалельних схрещувань. Однак, за цією схемою, при великій кількості ліній доводиться робити дуже велику кількість схрещувань, а аналіз потомств стає настільки трудомістким, що при кількості ліній більше 100 одному селекціонеру його майже неможливо виконати. Тому, для зменшення кількості комбінацій, селекціонерами і генетиками створено ряд простіших схем: топкрос, полікрос, схема вільного запилення.

Розрізняють загальну (ЗКЗ) і специфічну (СКЗ) комбінаційну здатність.

Загальна – характеризує величину гетерозису, яка спостерігається у всіх гібридних комбінаціях при схрещуванні ліній з іншими генотипами. Специфічна комбінаційна здатність показує відхилення гетерозису окремої комбінації від середньої величини.

Загальна комбінаційна здатність — це здатність генотипу при схрещуванні з великою або з обмеженою кількістю гетерогенних партнерів забезпечувати високий рівень середньої продуктивності гібрида.

Важливою задачею нашої роботи було вивчення комбінаційної здатності інбредних ліній кукурудзи та проведення аналізу ряду ознак, які безпосередньо впливають на урожай.

Найпривабливішим виглядає знаходження кореляції між урожайністю батьківських форм та врожайністю гібрида, тобто між урожайністю інбредних ліній і їхньою комбінаційною здатністю. Однак дотепер розв'язати цю проблему не вдалося. Тому єдиним надійним способом оцінювання комбінаційної здатності конкретної інбредної лінії залишається схрещування за певною схемою та випробування гібридів першого покоління  $F_1$ .

У наших дослідях проведених протягом 2017-2018 рр. оцінювалась комбінаційна здатність за головною для зони Правобережного Лісостепу ознакою — „урожай сухого зерна”. Для оцінки комбінаційної здатності застосовували в системі діалельного схрещування четвертий метод першої моделі Гріфінга. Вихідним матеріалом для вивчення слугувало 8 інбредних ліній вітчизняної та зарубіжної селекції.

Як показали наші дослідження вивчені інбредні лінії характеризувались по-різному у роки досліджень, однак більшість з них мали або негативні ефекти, або незначні позитивні ефекти в окремі роки. При цьому найвищі ефекти ЗКЗ в роки проведення досліджень отримано при схрещуванні інбредних ліній Ум 331 та Ум337 з показником ефектів ЗКЗ (0,93–1,76) та (0,53–1,22).

Згідно отриманим результатам досліджувані генотипи можна розділити на три групи:

1. високий і стабільний, за роками показник ЗКЗ
2. середню і нестабільну КЗ (ймовірність мінливості 50 %)
3. низький показник комбінаційної здатності

Лінії Ум 331 та Ум 337 забезпечили високий ефект ЗКЗ (та посіли перше і друге місця у ранжуванні ліній за величиною прояву ЗКЗ), та мало змінювався за роками досліджень.

У 2017 році всі досліджувані генотипи мали досить низький ефект ЗКЗ, їх можна віднести до генотипів третьої групи, однак у 2018 році такі лінії як F 7, ВІР44 та Ур273 характеризувались середньою нестійкою величиною загальної комбінаційної здатності.

Однак, аналіз ефектів ЗКЗ не дає повної уяви про селекційну цінність даної колекції ліній, цей показник не відображає рівень прояву успадкування ознак, спричинений специфічною взаємодією генів в конкретній комбінації схрещувань. Ці показники характеризують варіанси ЗКЗ та СКЗ ліній, які дають змогу виявити специфічність взаємодії адитивної й неадитивної дії генів ознак кожного досліджуваного генотипу.

Відомо, що лінії з високою комбінаційною здатністю за ознакою „урожай зерна” формують і більш продуктивні гібриди, аніж лінії з низькою. Експериментально доведено, що комбінаційна здатність є генетично обумовленою властивістю, яка успадковується при схрещуванні.

В результаті проведених досліджень встановлено, що лінії які були

залучені до схеми діалельних схрещувань, сильно відрізнялись одна від одної як за рівнем ЗКЗ, так і за її стабільністю в різні роки. Найбільш високий і стабільний прояв ЗКЗ за ознакою урожай зерна забезпечили лінії Ум 331 Ум 337, що дає можливість використовувати їх як цінні компоненти для створення простих високоврожайних гібридів. Найнижчі показники — Со125 (від мінус 0,58 до мінус 0,79). Тобто, більше або менше значення ефектів ЗКЗ в значній мірі залежить від генотипу інбредних ліній кукурудзи, та їх специфічної реакції на умови вирощування.

## **ТРИВАЛІСТЬ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ГЕТЕРОЗИСНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ**

**С. В. ТКАЧ**, магістрант

**С. П. КОЦЮБА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Кукурудза це одна з давніх землеробських культур. Її історія як землеробської культури налічує близько 4500 років, а вік – 60 тис. років. Для європейців відомою вона стала за часів Колумба: перші відомості про неї з'явилися 5 листопада 1492 року. Двоє іспанців, посланих Колумбом у внутрішні райони Америки, повідомили про «сорт зерна під назвою маїс, який смачний при підсмажуванні, підсушуванні, придатний для приготування борошна». В той час в Америці місцеві жителі вирощували зубоподібну, крохмальну, цукрову, кременисту і розлусну кукурудзу [1]. У 16 столітті кукурудзу завезено в Китай, Індію, Африку та інші країни. В Україні її вирощують з кінця 17 століття.

Найбільші посівні площі кукурудзи зосереджені в США – близько 30 млн. га, Бразилії – до 12 млн. га, Індії – 6 млн. га, Румунії – 3 млн. га. В Україні кукурудзу вирощують залежно від року на площі 4,7 (1995р.) – 5,9 (1990 р.) млн. га, у тому числі на зерно до 1,2 млн. га, на силос і зелений корм – 3,5-4,6 млн. га.

Основні посіви кукурудзи на зерно в нашій країні розміщені в Степу і Лісостепу, на силос і зелений корм – в усіх зонах вирощування.

В Україні кукурудза – одна з найбільш урожайних зернових культур. За середньою урожайністю зерна вона поступається лише рису і озимій пшениці.

У нашій державі вона є цінною продовольчою культурою. Вона все ширше використовується у харчовій промисловості, насичуючи ринок сучасною корисною і високоякісною продукцією. Високо ціняться такі продукти харчування, як кукурудзяне масло, крупа, мука, крохмаль, глюкоза, спирт, кукурудзяні пластівці, баранці, консервоване зерно тощо. Все більше значення ця культура займає у фармацевтичній промисловості, зокрема, кукурудзяні маточки, проросені зародки, каротиноїди.

Важливе значення кукурудза має як просапна культура, вона є гарним попередником для ярих зернових культур, сприяє очищенню полів від бур'янів.

Важливим для кукурудзи як і для всіх культур є вегетаційний період, віддача вологи та швидке досягання. Це дає можливість уникнути зайвих витрат на досушування та транспортування її назад до сховищ.

Веgetаційний період – це кількість днів від сходів до біологічної стиглості зерна.

У роки проведення досліджень погодні умови були різними, що й спричинило неоднакову довжину вегетаційного періоду. Тривалішим він був у 2016 році, що пояснюється кращою вологозабезпеченістю рослин від сходів до повного досягання.

За цим показником можна виділити гібрид Р 346×F7, у якого порівняно зі стандартом був коротший період вегетації протягом обох років досліджень відповідно на 4 і 1 день.

У всіх інших гібридів у 2016 році тривалість вегетаційного періоду перевищувала стандарт – середньоранній гібрид Ювілейний 70 МВ на 1-3 дні, а в 2017 році – на 5-8 днів, що в середньому за два роки становить 3-5 днів. Найбільший період вегетації відмічено у гібрида Ум324×Ум333 – 132 та 128 днів у 2016 і 2017 роках відповідно.

У середньому за два роки тривалішим на 3 дні був вегетаційний період гібридів Ум324×Ум331 і ХЛГ224×Со125, на 4 і 5 – відповідно в Ум324×F7 та Ум324×Ум333.

Аналізуючи кількість листків на основному стеблі, слід відмітити, що цей показник за роками різнився мало. Так, у гібрида Ювілейний 70 МВ він становив 16,6 у 2016 і 16,5 листків у 2017 році.

У середньому за два роки проведення досліду в Уманському національному університеті садівництва у всіх гібридів коливання кількості листків було – від 0,1 до 1,0 штуки. При цьому більше на 0,9-1,0 листків порівняно зі стандартом Ювілейний 70 МВ відмічено у гібридів Ум324×Ум331 і Ум324×Ум333 впродовж обох років досліджень, що в середньому за 2016-2017 роки становить 17,5 листків. На 0,7 листків більше порівняно з стандартом сформував гібрид ХЛГ224×Со125 – 17,3 та 17,2 штуки відповідно в 2016 і 2017 роках. Невелика різниця порівняно з гібридом Ювілейний 70 МВ – 0,1-0,2 листки була у гібридів Р 346×F7 та Ум324×F7, що становило відповідно 16,6 і 16,8 штук.

Тож, найбільша кількість листків – 17,3-17,5 штук була у гібридів Ум324×Ум331, Ум324×Ум333 і ХЛГ224×Со125, що характеризує їх як середньоранні, а ознака кількості листків на основному стеблі є надійнішою для визначення ранньостиглості в порівнянні з періодом сходи - повна стиглість.

## **ВПЛИВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ НА ХАРАКТЕР ТРАНСФОРМАЦІЇ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ДЕРНОВО-КАРБОНАТНИХ ҐРУНТІВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

**В. С. ТРОЦЮК**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна**

Проблема оцінки трансформації гумусового стану дерево-карбонатних ґрунтів під впливом осушення та тривалого сільськогосподарського використання зумовлена суттєвим значенням запасів та якісного складу гумусу в оптимізації та саморегуляції ґрунтових режимів, стан яких і зумовлює родючість ґрунту. Якщо взяти до уваги той факт, що дерново-карбонатні ґрунти на території агрокліматичної зони Західного Полісся є одними з найбільш родючих, займають значну площу (> 147 тис. га) та майже повністю включені до сільськогосподарського використання як орні землі, то питання збереження їхньої родючості є досить актуальними.

Сучасні системи землеробства (і зокрема такий агротехнічний захід як удобрення) в сукупності із гідротехнічними меліораціями неоднозначно впливають на гумусовий стан ґрунтів. При цьому вплив різних систем удобрення на гумусовий стан осушуваних дерново-карбонатних ґрунтів на сьогодні малодосліджений, відсутні рекомендації щодо регулювання основних показників гумусового стану і відтворення родючості ґрунтів, тому метою досліджень стало вивчення впливу осушення, тривалого розорювання та застосування різних систем удобрення в типовій для зони Полісся польовій сівоzmіні на гумусовий стан дерново-карбонатних ґрунтів в умовах Західного Полісся з тим, щоб виявити механізм впливу систем удобрення на процеси простого і розширеного відтворення родючості досліджуваних ґрунтів.

До основних показників, що характеризують гумусовий стан ґрунтів, а також пов'язаних з ним водно-фізичних та фізико-хімічних властивостей ґрунту належать: вміст і запаси гумусу, груповий і фракційний склад специфічних власне гумусових речовин (СВГР), оптичні властивості ГК, вміст і співвідношення колоїдних форм гумусу, коефіцієнти трансформації органічної речовини в ґрунті, гранулометричний, мінералогічний і хімічний склад ґрунту, ємність катіонного обміну, структурний стан, щільність складення, аерація, окисно-відновні умови. Трансформація гумусового стану тісно пов'язана зі зміною основних показників ґрунтових режимів, у зв'язку з чим проводилися відповідні дослідження.

Дослідження проводились на дерново-карбонатних середньогумусних, легкосуглинкових, крупнопилувато-піщаних ґрунтах тривалого польового досліду науково-дослідного стаціонару Рівненської науково-дослідної станції, розміщеному в смт Степань Сарненського району Рівненської області.

Польовий дослід закладено у 1964 р. в польовій сівоzmіні з наступним чергуванням культур: картопля - кукурудза на зелену масу - озима пшениця – цукровий буряк - ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав - багаторічні трави 1 року користування - багаторічні трави 2 року користування - озима пшениця. В кінці другої ротації в сівоzmіну було введено третє поле багаторічних трав.

Дослідження здійснювались в польовій 9-пільній зерно-траво-просапній сівоzmіні, де вивчався вплив мінеральних, органічних добрив та їх сполучення на вміст, запаси і якісний склад гумусу ґрунту під багаторічними травами.

Розорювання ґрунту і тривале використання без добрив (контроль) спричиняє різке зменшення вмісту і запасів гумусу в гумусовому горизонті. Так, на період наших досліджень порівняно з цілинним аналогом вміст гумусу в гумусовому горизонті дерново-карбонатних ґрунтів на варіанті без удобрення достовірно зменшився на 31,9%, в той час як запаси гумусу зменшились лише на 21,4%.

Застосування добрив дозволяє підтримувати вміст і запаси гумусу на істотно вищому рівні порівняно з контролем. Так, мінеральна система удобрення збільшує вміст гумусу на 3,4-6,5% порівняно із контролем, а відповідні запаси зростають на 1,2%-1,5%. Застосування ж органічних добрив дозволяє збільшити вміст гумусу в гумусовому горизонті на 27,7%, а запаси – на 18,1%. Органічні добрива сумісно з мінеральними посилюють ефект дії один одного на процеси гумусонакопичення, створюючи на 30,5%-38,% вищий вміст гумусу порівняно з контролем, а запаси при цьому перевищують відповідне значення для контролю на 26,95-22,7%.

Дослідження гумусового стану дерново-карбонатних ґрунтів показали, що запаси гумусу гумусового горизонту цілинного аналога знаходяться в межах 195,8-

201,8 т/га, при цьому цілинний ґрунт здатен підтримувати високі показники сезонної динаміки вмісту гумусу з максимальною відносною амплітудою сезонних коливань на рівні 6,5%-11,6%. Тривале використання орних дерново-карбонатних ґрунтів без добрив спричиняє дегуміфікацію (яка сягає 33,9%), зменшення кількості екстремумів кривої динаміки гумусу та відносної амплітуди сезонних коливань вмісту гумусу до 5,4%-8,8%, але застосування органо-мінеральної системи удобрення мало найбільший ефект і дозволило збільшити запаси гумусу на 27,0-22,7%, забезпечити максимум екстремумів кривої сезонної динаміки вмісту гумусу та збільшити максимальні відносні амплітуди сезонних коливань вмісту гумусу до 5,8%-19,3%. Ефект дії органічної системи удобрення подібний, але виражений в меншій ступені. Помірні норми мінеральних добрив істотно не збільшують запасів гумусу, в той час як підвищені відповідно сприяють гумусонакопиченню в підорному шарі ґрунту. Відносна максимальна амплітуда сезонних коливань вмісту гумусу зростає до 8,4-11,7%, але кількість екстремумів кривої динаміки вмісту гумусу не збільшується.

В дерново-карбонатних ґрунтах під впливом розорювання та застосування різних систем удобрення процеси гумусонакопичення та дегуміфікації в орному та підорному шарах ґрунту протікають з різними швидкостями, про що свідчить співвідношення між відносним приростом вмісту гумусу за період (1970-1972)-(2002-2002) в орному шарі та відповідним показником в підорному шарі ґрунту.

$\Delta P_{\text{ор}}/\Delta P_{\text{підор}}$  для контролю становить - 0,056. При цьому в орному шарі відмічено дегуміфікацію, а в підорному – гумусонакопичення. Отже, має місце гомогенізація гумусового горизонту.

При застосуванні мінеральної системи удобрення з підвищеними нормами мінеральних добрив  $\Delta P_{\text{ор}}/\Delta P_{\text{підор}} = - 0,096$ . При цьому в орному шарі, як і на контролі, відмічено дегуміфікацію, а в підорному – гумусонакопичення. Отже, має місце гомогенізація гумусового горизонту, але швидкість цього процесу більша, ніж на контролі, про що говорить збільшення модуля  $\Delta P_{\text{ор}}/\Delta P_{\text{підор}}$ . В той же час при застосуванні мінеральних добрив в помірних нормах в орному шарі немає прояву процесів дегуміфікації відносно контролю. Це свідчить про те, що мінеральні добрива в підвищених нормах здатні посилювати процеси лесиважу в дерново-карбонатних ґрунтах.

Гумусовий горизонт типових середньогумусних дерново-карбонатних ґрунтів має фульватно-гуматний тип гумусу ( $C_{\text{ГК}}/C_{\text{ФК}}=1,4$ ), ГК мають найменший показником конденсованості та відповідно максимальну частку ГК1 (11,6 %). Загальна дегуміфікація орного шару на контролі супроводжується фульватизацією гумусу та зменшенням частки ГК на 1,3%, а ГН - на 18,2%, при цьому відбувається зменшення частки ГК1 в складі ГК на 22,0% та збільшенням ступеню конденсованості ГК, що свідчить як про погіршення якісного складу гумусу, так і зменшення стійкості гумусового комплексу. Застосування будь-якої із досліджуваних систем забезпечує збільшення в складі гумусу найбільш термодинамічно стійких гумусових сполук (передусім ГН на 1,3-13,0%, а також ГК на 17,9-37,6 %) порівняно з контролем. Найбільше накопичення ГН на фоні високого приросту ГК відбувається при застосуванні органо-мінеральної системи удобрення (NPK+8,9 т/га гною), при неістотному зменшенні частки ГК1 в складі ГК та ступеню конденсованості ГК.

Розорювання спричиняє активізацію пасивного гумусу, а застосування органо-мінеральної системи удобрення (варіанти NPK+8,9 т/га гною та NPK+13,3 т/га гною) посилює ці процеси. Застосування мінеральних добрив (варіант 2NPK) та органічних сумісно з мінеральними (NPK+4,4 т/га гною)

істотно зменшує прояв активізації, збільшуючи частку пасивного гумусу в складі загального відносно контролю відповідно на 6,3% та 60%. Виявлено збільшення реакційної здатності гумусу на 13,7% на контролі, а тенденцію посилення цього процесу відмічено при застосуванні мінеральних добрив у помірних нормах. Встановлено зростання водорозчинності активного гумусу при застосуванні мінеральної (на 23,1%) та органо-мінеральної (на 7,7%) систем удобрення відносно контролю.

Отже, оптимальним варіантом для нагромадження гумусу в ґрунті і поліпшення його якісного складу є застосування комбінованої системи удобрення в сівозміні, при якій разом з органічними добривами, внесеними з розрахунку не менше 10 тон на гектар сівозмінної площі у рік, вносяться мінеральні добрива в помірних нормах. При цьому питома вага багаторічних трав у польових сівозмінах інтенсивного типу на осушуваних мінеральних ґрунтах повинна складати не менше 25—33 відсотка.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН БЮЛАН НА ТОМАТАХ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС**

**О. І. УЛЯНИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**Р. В. ЛЕВЧЕНКО**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Томати мають важливе значення у харчуванні людини, оскільки вони містять в своєму складі цукри, водорозчинні вітаміни, органічні кислоти, мікроелементи, мінеральні солі та ароматичні речовини. Томати є джерелом таких вітамінів як: аскорбінова кислота, вітаміни групи В, РР, а також каротину, солей калію, заліза, магнію, йоду та ін. Нині їх широко використовують в лікувальному харчуванні як засіб проти цинги, при гіпертонії і астенії, при порушеннях обміну речовин, хворобах серця і нирок, цукровому діабеті, а також при ожирінні та атеросклерозі. Помідори нормалізують обмінні процеси, активують мозкову діяльність, нормалізують діяльність шлунково-кишкового тракту, поліпшують роботу печінки і статевих залоз, також допомагають зберегти зір у похилому віці. Рекомендована мінімальна норма споживання помідорів в Україні становить для дітей до 18 років 30,6 кг на рік – 0,084 кг на добу, для працездатного населення 25 кг на рік – 0,068 кг на добу, для непрацездатного населення відповідно 22 і 0,06 кг. Овочі займають головне місце в харчуванні людини. Завдяки великому вмісту в них поживних речовин вони є цінним джерелом поповнення організму вітамінами, мікроелементами, амінокислотами тощо. Збагачення організму людини корисними елементами можливе лише шляхом впровадження у виробництво нових сортів помідор.

Як доведено багатьма дослідженнями, сучасні регулятори росту є індукторами стійкості рослин з регуляторними і біозахисними властивостями. У відношенні до культурних рослин вони проявляють антистресову, імуностимулюючу та антимуtagenну дію. Тому є всі підстави вважати за доцільне їх використання на овочевих культурах.

Метою досліджень є вивчення ефективності застосування регулятора росту рослин Біолан різними способами на томатах гібридів Супернова F1 та Багіра F1 та підвищення їх продуктивності та якості за умов його використання.

Досліди закладали на дослідному полі кафедри овочівництва Уманського НУС впродовж 2017–2018 років. Варіанти дослідів включали



контроль, варіанти з обробкою насіння перед посівом і варіанти з намочуванням кореневої системи перед висадкою у відкритий ґрунт у обох гібридів.

Високий урожай томатів має велике значення у підвищенні продуктивності овочівництва. Показником ефективності впливу регулятора росту рослин Біолан є формування урожайності та якісних показників томатів. Значення Біолану полягає в тому, що він сприяє збільшенню фотосинтетичної продуктивності рослин, тобто підвищує кількість пластичних речовин, утворених при фотосинтезі, у результаті чого збільшується продуктивність та покращується товарна якість плодів.

Для оцінки ступеня стиглості досліджуваних гібридів Супернова F1 і Багіра F1 велике значення має початок надходження ранньої продукції та величина врожаю.

За результатами досліджень початок плодоношення у гібридів томатів настав в третій декаді червня, а у третій декаді липня ми спостерігали масове плодоношення. Результати наших досліджень свідчать, що томати досліджуваних гібридів мали досить високу середню врожайність в умовах нашого дослідження. Цьому сприяли погодні умови: середньомісячна температура в липні-серпні в порівнянні з середньо багаторічними даними була вищою та достатня кількість опадів, які сприяли зав'язуванню плодів.

В середньому за два роки досліджень найвища урожайність сформувалася на варіантах із обробкою насіння Біоланом – 49,1 та 53,4 т/га, що становило до контролю 110,3 та 110,8 % відповідно.

Урожайність на варіантах із намочуванням кореневої системи перед висадкою у відкритий ґрунт знаходилася у межах 47,1 та 50,0 т/га, що становило до контролю 105,8 та 103,7 % відповідно. Застосування Біолану як з обробкою насіння, так із намочуванням кореневої системи регулятором росту рослин Біолан дало кращі результати ніж на контрольному варіанті.

При вирощуванні томатів велика увага приділяється не лише підвищенню їх врожайності, але й поліпшенню товарної та біохімічної якості плодів.

Товарна якість – це сукупність цінних властивостей овочевої продукції, яка характеризується регламентом і нормативною документацією. Якість овочевої продукції залежить не лише від сортових особливостей, але й значною мірою залежить від способів вирощування, збирання та зберігання вирощеної продукції.

Нами встановлено, що найбільший вміст сухих розчинних речовин має гібрид Супернова F1 у варіанті із обробкою насіння Біоланом, що становило 5,3 %, а у варіанті із намочуванням кореневої системи Біоланом даний показник був у межах 5,2 %, в той час як у контролі вміст сухих речовин становив 5,0 %. Застосування регулятора росту Біолан, залежно від способу обробки позитивно впливав на суму цукрів в обох гібридів. Найвищою сума цукрів була відмічена у варіантах із обробкою насіння Біоланом, що становила 2,4% у гібриду Супернова F1 і 2,16 % у гібриду Багіра F1. Вміст вітаміну С знаходився у прямій залежності від способу застосування Біолану, однак найвищий її вміст ми спостерігали у гібриду Багіра F1, що становило у варіанті із обробкою насіння регулятором росту 52,1 мг/100г сирої речовини. Аналогічну залежність ми спостерігали і у гібриду Супернова F1 де вміст даного показника знаходився в межах 45,0 мг/100г сирої речовини.

Отже, застосування регулятора росту рослин Біолан позитивно впливало не лише на збільшення врожаю, а й на показники біохімічні показники томатів.

## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ СЕЛЕРИ ЧЕРЕШКОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ ТА ГУСТОТИ РОСЛИН**

**О. І. УЛЯНИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**І. А. ДІДЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Серед продуктів харчування особливу і досить важливу роль відіграють овочі – незамінні продукти харчування, багаті на мінеральні елементи, вітаміни, поживні речовини тощо. Споживання овочів сприяє нормальному фізіологічному розвитку організму, поліпшує обмін речовин, регулює діяльність нервової системи й органів травлення, підвищує стійкість організму проти інфекційних хвороб.

Овочі споживають у свіжому, квашеному, засоленому або консервованому вигляді. Норма споживання овочів і баштанних культур у середньому за рік на одну особу населення в Україні становить 164 кг при фактичному рівні останні п'ять років в середньому 139 кг, з них 93 кг це свіжі овочі і 46 кг – перероблені. Найбільше споживають помідори – 42 кг та капусту – 31 кг.

Овочі – цінна сировина для харчової і консервної промисловості. На основі їх вирощування і переробки формуються агропромислові підприємства і об'єднання.

Сучасний стан та перспективи подальшого розвитку овочівництва, як галузі сільськогосподарського виробництва, обумовлені наявними енергоресурсами та їх ефективним використанням. Енергетичні умови в сучасному світі постійно змінюються, що, в свою чергу, викликає необхідність оцінки виробництва овочевої продукції і пошуку напрямків розвитку енергозберігаючих технологій. Це означає, що наукові дослідження необхідно спрямовувати на організацію та удосконалення наявних технологій виробництва овочів, раціонального розміщення їх у сівозмінах, покращення засобів та елементів вирощування, збирання, забезпечення необхідними поживними речовинами в усі фази росту та розвитку, захисту від шкідників, несприятливого впливу навколишнього середовища, та ефективності використання його ресурсів. Освоєння принципів роботи та результатів таких досліджень сприятиме покращенню якісних показників продукції, підвищенню їх загальної врожайності при скороченні енергетичних витрат.

Одним із найважливіших показників економічної ефективності вирощування будь-якої рослини є собівартість, яка характеризує рівень виробничої діяльності та визначає кінцевий результат виробництва.

Дослідженнями було встановлено, що зміна густоти насаджень рослин селери черешкової впливає на рівень урожайності та позначається на собівартості продукції. Саме через різні схеми висаджування рослин у відкритий ґрунт змінюються економічні та біоенергетичні показники у досліджуваних варіантах.

Для визначення економічної ефективності та біоенергетичної оцінки вирощування селери черешкової розраховано технологічні карти за матеріально-грошовими витратами у контролі та у варіантах дослідів. Неоднакова густина рослин та різний рівень урожайності за різних схем розміщення спричинює різницю показників економічної ефективності між досліджуваними варіантами.

Так, за загальних виробничих матеріальних витрат на 1 т продукції в межах 153420–160640 грн/га, собівартість продукції становила 4026–8117 грн/т. Причому, більший рівень собівартості спостерігався на менш загущених схемах розміщення, менший – у рослин, розміщених за схемою  $(20+50) \times 10$  см, що можна пояснити високим показником урожайності – 39,9 т/га.

Умовно чистий прибуток за вирощування селери черешкової з використанням різних схем розміщення складав 16680–198460 грн/га та був вищим за більшого загущення рослин і схеми розміщення  $45 \times 10$  см і  $(20+50) \times 10$  см. Високий рівень рентабельності 78,1 % і 123,5 % отримано у селери черешкової за схеми розміщення рослин  $45 \times 10$  см та  $(20+50) \times 10$  см. Витрати сукупної енергії на виробництво різнилися по варіантам в залежності від кількості рослин на гектар і були в межах від 92345 до 101234 МДж/га.

Високий показник коефіцієнта біоенергетичної ефективності отримано за двох способів висаджування розсади. За широкорядного способу та схеми розміщення  $45 \times 10$  см при густоті рослин 220 тис. шт/га, а також за стрічкового способу та схеми розміщення  $(20 + 50) \times 10$  см при густоті 280 тис. шт/га – 4,37 та 5,37, відповідно. Менший показник рівня врожайності (18,9–22,0 т/га) та енергії господарсько–цінної частини врожаю (26069–30345 МДж/га) спостерігали у варіантах досліду за широкорядного способу вирощування за схеми розміщення  $45 \times 20$  см та стрічкового способу за схеми розміщення  $(20 + 50) \times 20$  см.

Таким чином, можна зробити висновок, що показник рівня врожайності та енергії господарсько–цінної частини врожаю більшою мірою впливали на коефіцієнт біоенергетичної ефективності, ніж витрати сукупної енергії на виробництво.

Вищу економічну та біоенергетичну ефективність виробництва товарної продукції селери черешкової за різних схем висаджування мали рослини з густотою 280 тис. шт/га, що забезпечується схемою розміщення  $(20+50) \times 10$  см, умовно чистий прибуток при цьому становив 198460 грн/га, а коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 5,37.

## **ІНТРОДУКЦІЯ СОРТІВ САЛАТУ ЦИКОРНОГО ЕНДИВІЙ І ЕСКАРІОЛ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**О. І. УЛЯНИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**О. Д. ЛУК'ЯНЕЦЬ**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

На сьогоднішній день салати цикорні ендивій та ескаріол є маловідомими та малопоширеними культурами в Україні. Широке освоєння їх можливе лише за умови повної інформації про напрями використання, сортимент рослин, їх морфологічні і біологічні особливості, освоєння технології вирощування на насінневі і продовольчі цілі. Салат – це унікальна культура, листки якої багаті на вітаміни, мікроелементи та органічні кислоти. Нині вкрай недостатньо використовується лікувальний потенціал таких цінних рослин, як салатів цикорних ендивій та ескаріол.

Метою дослідження було обґрунтування морфологічної і біологічної характеристики сортів та лікувального значення цикорію салатного, які забезпечать інтродукцію їх у Правобережному Лісостепу України.

Матеріали і методи. Дослідження проводилися на дослідному полі

кафедри овочівництва в Уманському НУС. Дослідна ділянка знаходиться у південно-західній частині Черкаської області. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий з добре розвиненим гумусовим горизонтом (гумусу близько 2,9 %) товщиною 40–45 см. Досліджувалися сорти групи ескаріол — Очаг, Салгір, з сортів групи ендивій — Галанті, Корбі, Сігал та Жовте серце.

В наш час у деяких країнах до салатних рослин відносять навіть дику кульбабу, яку цінують за виражений гіркий смак, що підсилює апетит. Аналізуючи стародавні єгипетські фрески, вчені дійшли висновку, що прабатьківщиною салатів цикорних можна вважати Стародавній Єгипет, де в результаті випадкової мутації і з'явилися перші культурні листові салати. В Єгипті, а пізніше і у Персії страви з салатів були лише для обраних. Звідти (за допомоги греків) салати потрапили до Європи, де їх продовжили успішно культивувати. Вже в середньовічну епоху, завдяки монахам, що займалися селекцією в монастирях, з'явилися перші головчасті салати — пращури сучасних айсберга та ромену. Кінцевого, звичного для нас, вигляду і смаку салати набули вже у ХХ столітті.

Салати цикорні ендивій та ескаріол належать до родини айстрових (*Asteraceae*). В країнах Західної Європи вони були відомі на початку ХVІ століття. Нині ці види салатів широко розповсюджені в багатьох країнах Європи і Америки. На полях і городах нашої країни культура салату досить нова, якщо порівнювати з Європою чи Америкою. Українці несправедливо недооцінюють цю смачну і корисну рослину. Адже салати є джерелом багатьох корисних речовин і вітамінів, зокрема каротину, вітамінів В1, В6, В12, вітаміну РР, Е, аскорбінової кислоти. Не варто забувати і про мінеральні солі калію, кальцію, заліза, фосфору та значну кількість мікроелементів.

*Морфологічні ознаки.* Цикорні салати одно- або дворічні рослини. Вони мають стрижневий корінь, прямостояче стебло висотою 1 – 1,2 м. Прикореневі листки черешкові або сидячі, утворюють розетку. Ендивій має дуже розсічені, хвилясті і досить вузькі листки. У ескаріола листки широкі, цільнокраї, нагадують листок салату посівного. Квіти дрібні, двостатеві, зібрані у суцвіття кошики. У ендивію оцвіттина має бузковий колір, а у ескаріолу – блакитний. Плід – ребриста сім'янка сріблясто-сірого кольору, довжиною 2 – 3 мм. Маса 1000 насінин 1 – 1,2 г.

Салати цикорні – рослини світлолюбні, холодостійкі, листки їх не пошкоджуються навіть за значних пізньовесняних і ранньоосінніх заморозках. Проте, перебування за низьких температур пророслого насіння і молодих рослин викликає у подальшому прискорене утворення квіткових стебел. Салати цикорні вимогливі до наявності вологи в ґрунті: тривала посуха негативно впливає на їх ріст та смакові якості. Вони добре ростуть на родючих, багатих на органічні речовини ґрунтах з нейтральною реакцією.

*Лікувальні властивості та використання у медицині.* За хімічним складом та смаковим яком ендивій та ескаріол близькі до салату цикорного вітлуф. В їжу використовують листки у свіжому або тушкованому вигляді. В їжу вживають вибілені листки ендивію та ескаріолу. Для вибілювання продуктових органів з метою поліпшення смакових властивостей та зменшення гіркоти у листках, за 15–20 діб до збирання урожаю, рослини зв'язують у пучки або накривають світло непроникним матеріалом.

У зеленій масі салату міститься води 94,2 %, сухих речовин 5,9 %, в тому числі азотистих – 1,8, жирів – 0,13, цукрів – 0,8, безазотистих екстрактивних сполук – 1,8, клітковини – 0,6 та золи – 0,78 %. У листках ендивію та ескаріолу містяться також білки, вітамін С, провітамін А або каротин, вітаміни групи В,

мінеральні солі калію, кальцію, заліза та інших елементів, а також інулін та інтибін. Крім того, усі салати цикорні містять аскорбінову, фолієву, пектинову кислоти. Завдяки наявності калію ендивій рекомендується використовувати у дієтичному харчуванні хворих, схильних до набряків і затримки рідини, а наявність кальцію робить овочеву рослину корисною у харчуванні дітей під час формування зубів і кісток, у харчуванні матерів-годувальниць. У листках ендивію та ескаріолу міститься вдвічі більше вуглеводів, ніж у інших салатних рослинах, причому серед них є інулін, тому салати цикорні є незамінна рослина для харчування хворих на діабет. Листки салатів цикорних мають специфічний гіркуватий присмак, якого надає їм глюкозид інтибін. Ця речовина позитивно впливає на роботу печінки й жовчного міхура, поліпшує роботу кровоносної судинної системи.

За роки досліджень продуктивність салатів цикорних варіювала у межах 31,5 – 35,2 т/га. Найвищу продуктивність відмічено у салату цикорного ендивій сорту Корбі та ендивій кучерявий сорту Жовте серце — 34,8 та 35,2 т/га відповідно, що перевищувала контроль на 1,0 – 1,4 т/га (НІР<sub>05</sub> 1,2 т/га).

У салату цикорного ескаріол продуктивність досліджуваного сорту Салгір була значно нижчою (29,7 т/га) за контроль сорт Очаг (34,2 т/га). Сорт Салгір за продуктивністю був найнижчим, як серед салатів екаріол так і салатів ендивій.

Салати цикорні ендивій та ескаріол – є цінними рослинами, які використовують в їжу, а також мають лікувальні властивості. Вживання салатів цикорних сприятливо впливає на нервову систему та загальний обмін речовин. Проте, у Правобережному Лісостепу України не розроблено основних елементів технології вирощування, не прийняті стандарти на продукцію, тому, актуальним є питання інтродукції сортів і розробка сортової технології для Правобережного Лісостепу України.

## **ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ САЛАТНИХ РОСЛИН**

**О. І. УЛЯНИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**Л. В. СОРОКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Л. І. ВОЄВОДА, О. В. КУХНЮК**, аспіранти

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Органічну продукцію зеленних рослин отримують за застосування біопрепаратів, під дією яких прискорюється наростання зеленої маси та кореневої системи, а тому більш активно використовуються поживні речовини ґрунту на заміну мінеральних добрив. А також за нестійкого зволоження застосовувати препарати, які акумулюють вологу, за рахунок якої зростають захисні сили рослин і підвищується стійкість до високих та низьких температур, посухи. Застосування біопрепаратів дозволяє повніше реалізувати потенційні можливості зеленних рослин.

Метою досліджень передбачалось вивчити шляхи підвищення продуктивності зеленних рослин за обробки насіння та рослин під час вегетації біопрепаратами і на основі цього розробити технологічні елементи підвищення продуктивності.

Дослідження проводилися на дослідному полі кафедри овочівництва в НВВ Уманського НУС. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий.

Використовували сорти індау посівного Знахар, і дворядника тонколистого Людмила та біопрепарати Емістим С, Гумісол, Ліногумат.

В дослідженнях враховували фактори впливу на зеленні рослини за дії біопрепаратів, як вони прискорюють ріст і розвиток рослин та сприяють підвищенню врожайності. За застосування біопрепаратів для обробки насіння у зеленнх рослин спостерігалось збільшення площі листка на 11–23 см<sup>2</sup>. За застосування Емістиму С і Гумісолу площа листка збільшилась на 35–42 см<sup>2</sup> порівняно до контролю. У контролі площа листка становила 52 см<sup>2</sup>, тоді як у варіантах, де застосовувалися біопрепарати, їх площа зростала до 65–68 см<sup>2</sup>, що на 20–24 см<sup>2</sup> більше за контроль.

Загальну площу листків визначали на початку росту і у фазу технічної стиглості зелені до початку стрілкування. За цими показниками визначали продуктивність рослин. Наведені дані переконливо доводять, що в дослідженнях, проведених на дослідному полі Уманського НУС, площа листків шпинату городнього на початку росту рослин досягала величини  $0,17 \pm 0,009$  тис. м<sup>2</sup>/га, тоді як у цикорію салатного вона була більшою і становила на початку росту  $0,21-0,25 \pm 0,012$  тис. м<sup>2</sup>/га, а перед збиранням врожаю  $15,0-15,5 \pm 0,010$  тис. м<sup>2</sup>/га. Збільшення розмірів листової пластинки, а відповідно і їх площі, веде до збільшення маси рослини, а відповідно і показника, за яким визначаємо адаптивність до умов вирощування та підвищення врожайності. На початку росту розетки суттєва різниця між варіантами спостерігалась в основному у шпинату городнього.

Важливе значення для росту має розвиток розетки листків та її показника – діаметру. Найбільший діаметр розетки спостерігався у 2017 році 25,2–28,7 см, чому сприяли оптимальні погодні умови під час росту. Погодні умови 2015 року були більш сприятливими і діаметр розетки у варіантах досліді мав величину 25,9–36,9 см. Більший діаметр розетки спостерігався за обробки насіння Ліногуматом і Емістимом С, де цей показник становив 35,1 і 35,4 см відповідно. Високу різницю до контролю ми отримали у варіантах, де застосовували Ліногумат – 9,3–10,3 см.

Меншу масу рослини мали зеленні рослини у контролі за обробки насіння тільки водою – 51,9 і 55,6 г залежно від року. Більшу масу мали рослини за застосування Емістиму С – 64,2–64,4 г. Загалом спостерігається істотна різниця між масою рослин у межах одного року. Результати дисперсійного аналізу отриманих даних показали, що на величину маси рослини найбільший вплив мав фактор В або регулятори росту рослин.

Встановлено, що урожайність зеленних рослин змінювалась відповідно до впливу погодних умов, величини маси рослини і застосованих біопрепаратів. Одержані результати показали, що передпосівна обробка насіння біопрепаратами мала неоднаковий вплив на врожайність зеленних рослин. Так, збільшення величини врожаю одержано у варіантах, де насіння обробляли Емістимом С – на 2,5 т/га. Позитивний результат отримано за застосування Гумісолу та Ліногумату, які вплинули на збільшення врожайності і яка зроста на 0,7–1,7 і 0,4–1,0 т/га відповідно. Найнижчу урожайність зеленних рослин отримано у контролі 12,4–12,9 т/га.

Встановлено, що існує сильний позитивний кореляційний зв'язок між масою рослини і кількістю листків ( $r = 0,94$ ), масою рослини і діаметром розетки ( $r = 0,82$ ), врожайністю товарної зелені шпинату городнього і масою однієї рослини або масою зібраної зелені з однієї рослини ( $r = 0,85$ ). Слабкий кореляційний зв'язок встановлено між висотою рослин і кількістю листків ( $r =$

0,32).

Висновки. За період досліджень вищу товарну урожайність зеленних рослин одержано за застосування передпосівної обробки насіння біопрепаратами Емістим С і Лігногумат –  $15,1-21,7 \pm 0,008$  т/га, що на 1,6 т/га вище за контроль. За результатами досліджень рекомендуємо в Правобережному Лісостепу України застосовувати передпосівну обробку насіння біопрепаратами Емістим С і Лігногумат.

## **МАСА 1000 ЗЕРЕН ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНОЇ ГРУПИ СТИГЛОСТІ КОМПАНІЇ «СИНГЕНТА» У ТОВ «СТЕП»**

**С. О. УСИК**, магістрантка

**Ж. М. НОВАК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Кукурудза наразі є однією з найбільш розповсюджених рослин у світовому виробництві. Вона є однією з найбільш продуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного призначення. Для продовольчих потреб використовується приблизно 20% зерна кукурудзи, для технічних 15-20%, на корм худобі 60 - 65%.

У нашій країні кукурудза є найважливішою кормовою культурою. За її рахунок тваринництво забезпечується концентрованими кормами, силосом і зеленою масою.

Найбільш цінний корм — зерно кукурудзи, яке містить 9 – 12% білків, 65-70% вуглеводів, 4 –8% олії, 1,5% мінеральних речовин. У 100 кг його міститься 134 корм, од., до 8 кг перетравного протеїну.

Кукурудзяне борошно широко використовують у кондитерській промисловості — для виготовлення бісквітів, печива, запіканок. Із зерна виробляють харчові пластівці, повітряну кукурудзу, крупу. Причому за вмістом білків (12,5%) кукурудзяна крупа переважає інші крупи (пшоно, ячмінну, гречану).

Із зерна виробляють харчовий крохмаль, сироп, цукор, мед. Вживають у їжу недостигле зерно, особливо цукрової кукурудзи, у вигляді варених качанів. Із зародків зерна добувають рослинну олію, яка є не тільки висококалорійним продуктом харчування, а й має лікувальні властивості: містить лецитин, який знижує вміст холестерину в крові і запобігає атеросклерозу.

Зерно кукурудзи використовують для виробництва різних прохолодних напоїв, піностійких сортів пива, етилового спирту, гліцерину, органічних кислот (молочної, лимонної, оцтової та ін.). Із стебел та стрижнів качанів виробляють папір, целюлозу, ацетон, метиловий спирт та ін. Із стовпчиків маточок незрілих качанів готують відвари, які вживають при гострих захворюваннях і хронічних запаленнях печінки, нирок та сечового міхура.

Підраховано, що з кукурудзи виготовляють понад 300 різних виробів, значна частина яких, у свою чергу, є сировиною для виготовлення іншої продукції. Наприклад, з кукурудзяного сиропу виробляють каучук, фарби, різні антисептики, розчинники олії та ін.

Селекціонери працюють над виведенням високоолійних форм кукурудзи. Вже є форми із вмістом олії в зерні понад 15%.

Як просапна культура кукурудза має агротехнічне значення: є добрим попередником під ярі культури, а при своєчасному збиранні — і під озими.

Наші дослідження проводились у ТОВ «СТЕП», що знаходиться у селі Куколівка, Олександрійського району Кіровоградської області впродовж 2017–2018 років. Ми аналізували гібриди кукурудзи різної групи стиглості селекції компанії «Сингента». Серед низки господарсько-цінних показників, ми визначали масу 1000 зерен.

Маса 1000 зерен належить як до показників посівних якостей насіння, так і до елементів структури врожаю. Її визначають з метою правильного розрахунку норми висіву зерна. Зерно кукурудзи за крупністю досить відрізняється, тому без знання маси 1000 зерен та показників посівної придатності неможливо правильно встановити норму висіву та визначити його схожість в польових умовах.

Для визначення маси тисячі зернин, використовують методику Державного стандарту України ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення посівних якостей». Згідно неї з фракції чистого насіння необхідно відібрати підряд дві проби з кількістю по п'ятсот насінин у кожній з них. Наступним кроком є зважування проб. Це важлива процедура, адже потребує точності у показниках до 0,01 г. Похибкою розбіжності маси двох проб вважають 3 % середньої маси. Якщо зерно задовольняє загальновизначеним кількісним нормам – масу першої та другої проб підсумовують. Таким чином отриманий результат і є показником маси тисячі насінин.

На масу зерна впливає багато чинників навколишнього середовища. Насамперед, важливими є метеорологічні умови дозрівання зерна, а також антропогенні фактори, тобто застосування агротехніки та різного роду препаратів для знищення шкідників та підвищення якості зерна. Наприклад, у періоди посухи та при недостатньому зволоженні ґрунту насіння на рослинах формується невиповненим, а вага його зазвичай легка. Негативно позначається на масі зерна вплив шкідників, ураження хворобами та вилягання стебла. Для того, щоб підвищити масу зерна, необхідно забезпечувати рослини достатньою кількістю вологи та поживних речовин. Адже якщо насіння велике за розміром та важке, це свідчить про наявність високого вмісту поживних речовин для живлення зародка та молодого проростка при проростанні зерна. У такому випадку сходи рослин дружні, з інтенсивним початковим ростом, вони добре укорінюються, мають розвинену кореневу систему, що забезпечує надземну масу вологою та поживними речовинами.

Проте маса 1000 зерен у значній мірі обумовлюється генотипом та є його характеристикою.

Ми аналізували вісім гібридів кукурудзи: СИ Ротанго (ФАО 200), СИ Феномен (ФАО 220), СИ Новатоп (ФАО 240), СИ Фотон (ФАО 260), СИ Чорінтос (ФАО 290), СИ Батанга (ФАО 340), СИ Ірідіум (ФАО 350) та СИ Зефір (ФАО 430). Найменшим аналізований показник був у гібрида Фотон (285 г), а найбільшим — Феномен (340 г). Маса 1000 зерен усіх інших гібридів займала проміжне положення та не залежала від ФАО.

Таким чином, маса 1000 зерен досліджуваних гібридів компанії «Сингента» у ТОВ «СТЕП» становила 285–340 г.



## ВПЛИВ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ХВОРОБ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ

**О. В. ХАЛЯВКА**, магістрант

**М. О. МАКАРЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

У вирішенні забезпечення населення рослинним білком і збалансованим амінокислотним складом важливе місце належить зернобобовим культурам. Так за даними А.М. Шевченко та ін. посівні площі у період з 1998 до 2002 років під горохом сягали 6084 тис. га, що на 18540 та 4425 тис. га менше ніж площі заняті вирощуванням квасолі та нуту відповідно.

Оскільки вирощування зернобобових культур підвищує родючість ґрунту, за рахунок азотфіксації бульбочковими бактеріями, у світі площі зайняті під їх вирощуванням у цей період збільшились, натомість в Україні скоротились.

У більшості регіонів це зумовлено через труднощі вирощування культури, а саме вилягання та стовбуріння рослин, розтріскування бобів і осипання насіння у період дозрівання.

Важливе значення для розвитку селекції є збір та збереження генетичного різноманіття рослин. Головним напрямом у цьому є вивчення існуючих матеріалів як донорів і джерел цінних ознак, відновлення схожості, карантинна перевірка нових інтродукованих зразків та їх розмноження.

За даними Л.Н. Кобизева, кожен рік до Державного реєстру сортів придатних для вирощування в Україні вносять від 20 до 30 нових сортів.

Так, у 2012 році було внесено 42 сорти гороху овочевого. Однак, жоден з них не застрахований від вилучення їх із реєстру сортів, через невідповідність вимогам промисловості.

Отже, для створення і впровадження у виробництво нових сортів із комплексом бажаних ознак необхідно не лише підібрати вихідні форми для схрещування, а і встановити їх здатність передавати потомству бажані ознаки з високою продуктивністю та життєздатністю. Та суттєвою перешкодою для їх створення є відсутність джерел або донорів вихідного матеріалу із комплексним або груповим імунітетом.

Основна робота проводиться на ділянці гібридизації де першочерговим є схрещування спеціально підібраних батьківських пар.

У подальшому кожен гібридну популяцію оцінюють у багаторазовому індивідуальному доборі, за яким у першому поколінні досліджують рівень стійкості до хвороб, у другому – за врожайністю, тоді як у наступних – за господарсько-цінними ознаками.

До основних перешкод отримання стабільного врожаю гороху відноситься ураження хворобами. У результаті життєдіяльності яких можливе виникнення епіфітотії, із наступними зменшенням врожаю, а то і до повної загибелі. Таке уражене некондиційне насіння має зменшену енергію проростання, польову схожість та життєздатність.

На значне зниження врожайності гороху від 50 до 80 % викликає ураження рослин збудниками аскохітозу: темноплямистим (*Ascochyta pinodes*) та блідоплямистим (*Ascochyta pisi*). Збудник призводить до зниження схожості насіння, загибелі паростків, зменшення площі листя, зниження врожайності. При цьому, ступінь ураження сортів залежить від погодних умов вирощування а також від генотипу (тобто генетично обумовленої стійкості до хвороби).

Загально прийнятою методикою визначення стійкості до патогенна рослин гороху є дослідження в умовах штучного інфекційного фону. Проте,

наука продовжує удосконалювати свої методи і вже вивчення реакції рослин на дію токсинів збудника *Ascochyta pisi* Lib. здійснюють в умовах лабораторії *in vitro*.

Задорожна О.А., Сокол Т.В., Юшкіна Л.Л. досліджували реакцію зернового і овочевого гороху на токсини патогенного гриба та встановили, що овочеві сорти менш реагують на початку дії токсинів, ніж зернові. Та надалі їх вплив посилюється і призводить до зменшення пагоноутворення

Гриб роду *Fusarium* також відомий своєю шкодочинністю. Він уражує надземну і кореневу систему. Хвороба може поширитися до 80 % рослин, та втрати врожаю можуть сягати до 50 % (на території Росії). У окремі сприятливі роки частка їх згубного впливу на врожайність може підвищуватись. Та необхідно відмітити, що за даними М.М. Кирик, в умовах України даний збудник вивчений не достатньо. Та у окремі роки з ураженого коріння ідентифікували декілька різних видів (*Fusarium moniliforme*, *F. solani*, *F. oxysporum*, *F. Avenaceum* та ін.), що вказує на комплексну взаємодію інфекцій корневих гнилей гороху.

В умовах України значне поширення в усіх ґрунтово-кліматичних умовах має іржа гороху (збудник – *Uromyces pisi*). Втрати врожаю – можуть бути до 25 %. Збудник має проміжного живителя – молочай парисоподібний. Проте може зберігатися і в інших видах молочаю. Має швидкий період розвитку. При температурі повітря від 20 до 25 °С інкубаційний період займає лише до п'яти діб, тоді як при знижені температури нижче 17 °С він становить сім діб.

Борошниста роса (збудник – *Erysipthe communis* f. *pisi*) може практично повністю уразити рослини. Призводить до зменшення кількості формування бобів та розміру насіння у ньому, при цьому маса 1000 насінин може змінитися від 250 для здорових рослин до 45 г на хворих.

На посівах гороху за вологих вегетаційних періодів набуває поширення біла (збудник гриб – *Sclerotinia sclerotiorum* Lib.) та сіра гниль (збудник гриб – *Botrytis cinerea* Pers.). Уражуються у період цвітіння стебла, боби. Насіння не утворюється.

Кирилюк В.П. у 2014 році визначав вплив біофунгіциду Мікосан (як протруйника і стимулятора росту) на поширеність аскохітозу, бактеріозу, борошнистої роси та фузаріозу на посівах гороху. За його даними використання препарату підвищило стійкість рослин до основних хвороб приблизно на 72 % та разом з тим збільшило врожайність на 23 %.

Отже, для зменшення затрат на захист насіння від хвороб та поліпшення екологічного стану у селекційній практиці потрібно безперервно здійснювати пошук нових джерел стійкості із контроль за появою нових патогенних організмів.

## ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ СЕЛЕКЦІЇ СОНЯШНИКУ НА ПОКРАЩЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ОЛІЇ

**Н. С. ХАРИТОНЕНКО**, молодший науковий співробітник

**О. В. АНЦИФЕРОВА**, молодший науковий співробітник

**В. В. КИРИЧЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

Інститут рослинництва ім. В. Я. Ю'єва НААН, м. Харків, Україна

Одним із найважливіших завдань вітчизняної селекції на сучасному етапі є створення конкурентно-спроможних гібридів соняшнику, котрі задовольняють потреби промислового споживача та несуть користь людському

організму. Для створення нового селекційного матеріалу в селекції соняшнику на якість необхідно мати джерела різного вмісту ізомерів токоферолів, присутність яких в профілі забезпечує стійкість олії до окислення.

За дослідженнями вчених токофероли є сильними біологічно-активними речовинами. Синтезуються вони тільки в організмі рослин, де приймають участь в процесах метаболізму, фотосинтезу, при чому природній токоферол є більш біологічно активним ніж отриманий штучним шляхом.

Токофероли беруть участь в окислювально-відновних реакціях, що протікають в м'язовій, судинній, сполучній та інших тканинах організму, так як вони входять до складу ферментних систем, однак механізм їх дії точно не встановлений. У 1937 р. висунута гіпотеза, згідно з якою механізм вітамінної дії токоферолів полягає в тому, що вони попереджають утворення токсичних речовин, що виникають при неповному розпаді жирів (жирних кислот) в організмі. Токсичні речовини знижують активність поділу клітин ембріона або зародкового епітелію сім'яників, що призводить до їх загибелі. Ця гіпотеза, підтверджена різними дослідженнями, а також тим, що токофероли є специфічними антиокслювачами при обміні ненасичених жирних кислот

В природі існує 4 ізомери токоферолу, які відрізняються між собою будовою, що визначає їх фізичні, хімічні властивості і відмінні один від одного біологічною та антиоксидантною активністю. Наприклад,  $\alpha$ -токоферол є найбільш біологічно активним, але антиоксидантна здатність його рівна нулю. В свою чергу  $\delta$ -токоферол є найменш біологічно активним, але з найвищою антиоксидантною здатністю.  $\beta$ - і  $\gamma$ -токофероли займають проміжні значення по цим двом показникам. Тому доцільним стало поєднання в одному генотипі різного вмісту ізомерів токоферолів з метою отримання олії соняшнику з підвищеною стійкістю до окислення.

За дослідженнями закордонних вчених стало відомо, що синтез токоферолів контролюють гени  $trh_1$  та  $trh_2$ , поєднання яких в одному генотипі соняшнику дає різний рівень вмісту ізомерів токоферолів. З відкриттям даних генів стало можливим створення нового селекційного матеріалу соняшнику з високими якісними показниками, що забезпечує змінений профіль ізомерів токоферолів, у поєднанні з іншими господарсько-цінними характеристиками.

В 2013 році Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН надано насіння соняшнику 7 ліній, котрі відрізняються один від одної рівнем вмісту ізомерів токоферолів. За господарсько-цінними характеристиками дані лінії характеризуються низькою продуктивністю, масою 1000 зерен, стійкістю до хвороб, урожайністю. Метою роботи було створення ліній-аналогів, котрі мали в своєму складі високий вміст олеїнової кислоти, високий вміст  $\beta$ -,  $\gamma$ -,  $\delta$ -токоферолу у поєднанні з високими господарсько-цінними показниками.

Тому дослідження спрямовані на створення соняшникової олії високої якості і з підвищеною стійкістю до окислення на сьогодні є актуальними.

В 2017-2018 роках за даними біохімічного аналізу на визначення вмісту ізомерів токоферолів в насінні соняшнику, виділено 10 кращих ліній. Дані лінії характеризуються вирівняними ознаками за фенологічними показниками, таких як висота рослини, діаметр кошика та кількість листя. Висота кожної з них варіювала в межах від 78 до 112 см, діаметр кошика від 12,9 до 35,8 см та кількість листя від 20 до 38 шт/рослину. Серед них 4 лінії є гіллястими формами. Також в лабораторних умовах визначено продуктивність, яка коливалась в межах від 25,99 до 74,37 г/рослину, маса 1000 від 25,52 до 70,58 г. Серед вивчених зразків є лінії з високим вмістом олії, на рівні 50,99 %, 47,06 %, 45,79 % та білка – 20,24 %, 19,17 %, 18,88 %.

Аналіз жирнокислотного складу показав 2 лінії з високим вмістом

олеїнової кислоти – 84,84 % та 69,03 %. Також були проведені дослідження по визначенню антиоксидантної активності та вмісту різних ізомерів токоферолів, які показали, що серед вивченого матеріалу є ліній з високим вмістом  $\beta$ -токоферолу – 58,44 %, 46,12 %,  $\gamma$ -токоферолу – 75,65 %, 49,00 % та  $\delta$ -токоферолу – 19,75 %, 10,02 %.

Кожна з ідентифікованих ліній схрещувалася з материнськими формами селекції соняшнику Інституту рослинництва. В 2018 році одержане насіння висіяне в польових умовах для отримання гібридів, які будуть всебічно вивчатися в лабораторних умовах для визначення господарських характеристик та біохімічного складу олії.

В подальшому отримані лінії планується передати до Національного генетичного банку рослин України для створення колекції нового типу соняшнику з покращеними якісними показниками.

Окрім цього проаналізовано більше 200 зразків на вміст ізомерів токоферолів, 58 з яких відібрано та висіяно в польових умовах для подальшого вивчення. Серед них виділено 22 лінії вирівняні за фенологічними показниками. Надалі буде проводитись їх всебічна оцінка на визначення маси тисячі, продуктивності, жирнокислотного складу, стійкості до основних хвороб, антиоксидантної здатності та вмісту ізомерів токоферолів. Кращі з них буде зареєстровано в НБУ. Також були проведені добори в 36 лініях, які в подальшому вивчатимуться в лабораторних умовах.

Отримані лінії, котрі є аналогами своїм батьківським формам, дають змогу планувати подальшу селекцію соняшнику нового напрямку, який спрямований на отримання рослинної продукції високої якості. Використовуючи їх в селекційних схемах схрещування стало можливим створення гібридів, які характеризуються господарсько-цінними показниками у поєднанні з підвищеним вмістом одного або декількох ізомерів токоферолів, що вагомо впливає на якість отриманого насіння.

## АГРОЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ПОСІВНОГО НА НАСІННЯ В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ

**О. С. ЧИНЧИК**, доктор сільськогосподарських наук  
**Подільський державний аграрно-технічний університет,**  
**м. Кам'янець-Подільський, Україна**

Серед сільськогосподарських культур зернобобові відзначаються найвищим вмістом білка. Зерно і зелена маса бобових культур містять в 1,5-3 рази більше білка, ніж злакові, що дає можливість одержати найбільший вихід перетравного протеїну і незамінних амінокислот з гектара посіву. Важливо й те, що їх білки є повноцінними за амінокислотним складом і значно краще засвоюються організмом, ніж білки злакових культур. Найбільшу площу серед зернобобових займають соя (більше 50 млн. га), квасоля (23 млн. га) та горох (15 млн. га). Також зернобобові культури поряд із забезпеченням цінними харчовими продуктами і кормами мають велике значення у фітомеліорації, фітосанітарній очистці ґрунту, а також у зниженні затрат у рослинництві.

Введення у науково обґрунтовані сівозміни зернобобових культур може служити важливим фактором інтенсифікації екологічного землеробства, що забезпечує раціональне використання біологічного і мінерального азоту, скорочення енергозатрат і покращення екологічного стану.

Важливою умовою підвищення урожайності гороху є удосконалення

системи живлення рослини та біологізація інтенсифікаційних процесів під час вирощування. Тому в наших дослідженнях поряд із системами удобрення, які передбачали застосування традиційних мінеральних добрив, виникла необхідність вивчення (як доповнення до основного удобрення) застосування біопрепаратів на основі азотфіксуючих та фосфатмобілізуючих мікроорганізмів для обробки насіння.

Дослідження проводились в кормовій сівозміні ТОВ “Козацька долина 2006” Дунаєвецького району Хмельницької області.

В досліді вивчалось два фактори: *Фактор А* – удобрення: мінеральне добриво в дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$ , біодобриво Ризобофіт (з азотфіксувальними бактеріальними клітинами *Rhizobium leguminosarum* 245 а, 200 г препарату на гектарну норму насіння), біодобриво Фосфоентерин (з фосфатмобілізуючими бактеріями *Enterobacter nimipressuralis*, 1 л/т насіння), бактеріальний препарат для запобігання грибкових захворювань кореневої системи рослин Біополіцид (зі споровими бактеріями *Raenibacillus polytuxa*, 1 л/т насіння), Кристалон особливий (водорозчинне комплексне добриво для позакореневого підживлення, по 2 кг/га у фазі бутонізації та зелених бобів).

*Фактор В* – сорти гороху посівного, занесені до Державного реєстру сортів: Царевич, Чекбек, Улус, Отаман. Схема досліду була двофакторна в чотириразовому повторенні.

Схема досліду була двофакторна в чотириразовому повторенні.

Горох висівали звичайним рядковим способом з шириною міжряддя 15 см, з нормою 1,4 млн. схожих насінин на 1 га.

Найвищі показники урожайності зерна в досліді були при внесенні мінеральних добрив ( $N_{30}P_{60}K_{60}$ ), обробці насіння Ризобофітом, Фосфоентерином та Біополіцидом. Так, урожайність гороху сорту Царевич становила 3,91 т/га або на 0,28 т/га більше порівняно із варіантом контролю.

Отже, в умовах проведення досліджень, при застосуванні комплексу біопрепаратів (Ризобофіту, Фосфоентерину та Біополіциду) максимальну урожайність в умовах проведення досліджень забезпечили сорти гороху Отаман та Чекбек – 4,10 та 4,11 т/га відповідно.

## ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВ ГРУШІ СОРТУ ОСНОВ'ЯНСЬКА

**Р. В. ЯКОВЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**Н. В. ДЗВОНИСЬКА**, магістрант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Для підтримання постійно високої продуктивності плодкових насаджень і відповідного виробництва достатньої кількості плодів належної якості дуже важливо застосовувати науково обґрунтовану систему агротехнічних заходів, особливо раціонального найбільш ефективного удобрення для збереження і підвищення родючості ґрунту протягом багаторічного вирощування плодкових дерев. Як свідчать наукові дослідження і садівнича практика вирішити проблему науково обґрунтованого удобрення плодкових культур можна лише у тривалих стаціонарних садових дослідах, де найбільш достовірно встановлюються зміни родючості ґрунту під комплексним впливом особливостей ґрунтоутворювальних процесів і застосовуваних добрив та реакція плодкових рослин на ці зміни залежно від біологічних особливостей різних сортопідщепних комбінувань.

Для уточнення питань оптимізації мінерального живлення груші азотом, фосфором і калієм в насадженні на темно-сірому опідзоленому важкосуглинковому ґрунті навесні 2010 року було закладено дослід з вивчення її продуктивності за вирощування на оптимізованих фонах мінерального живлення, створюваних внесенням розраховуваних норм добрив так як для яблуні за рекомендаціями проблемної науково-дослідної лабораторії УНУС з оптимізації родючості ґрунту в плодючих насадженнях.

Дослідний сад з двома сортами груші Конференція та Основ'янська посаджено в 2007 році. Схема досліду включає шість варіантів: 1. Без добрив (абсолютний контроль); 2.  $N_{90}P_{60}K_{90}$  (виробничий контроль); 3. Розраховувані норми добрив (фон); 4. Фон +  $N_{30}$ ; 5. Фон +  $N_{30}K_{30}$ ; 6. Фон +  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Схема закладена в трьох повтореннях з рендомізованим розміщенням ділянок, на кожній з яких вирощується по п'ять облікових дерев.

При закладанні досліду ґрунт був забезпечений нітратним азотом (за нітрифікаційною здатністю) недостатньо (вміст  $N-NO_3$  в шарі 0–40 см становив 16,5 мг/кг ґрунту), рухомими сполуками фосфору – вище достатнього рівня (вміст  $P_2O_5$  за методом Егнера-Ріма-Домінго в шарі 0–60 см становив 166 мг/кг ґрунту) і калію (за тим же методом) – достатньо (вміст  $K_2O$  в шарі 0–60 см становив 250 мг/кг ґрунту). Тому для створення оптимального фону живлення азотом, фосфором і калієм за показниками агрохімічних аналізів була розрахована норма лише азотного добрива для доведення вмісту  $N-NO_3$  в ґрунті до оптимального рівня. Далі ґрунт у досліді аналізується щорічно і згідно з результатами аналізів розраховуються норми добрив для підтримання. ґрунт у дослідному саду утримували за паровою системою.

Аналізуючи дані досліджень, які проведені в 2016-2017 рр. можна відмітити, що в середньому за два роки діаметр штамбу дерев сорту Основ'янська на дослідних ділянках коливалася в межах 9,5-11,5 см. і значного впливу добрив на даний показник не виявлено. Найбільший приріст однорічних пагонів у дерев спостерігався на ділянках виробничого контролю 42,6 см. Це пояснюється дисбалансом між вегетативним ростом та генеративними властивостями. Сумарний приріст пагонів залежав від пагоноутворювальної здатності дерев, середньої довжини пагонів і навантаження дерев плодами. Сумарний приріст пагонів на ділянках варіантів удобрення був у межах 81,9-93,9 м і найбільшим приростом характеризувалися дерева на ділянках варіанту  $N_{90}P_{60}K_{90}$  (виробничий контроль).

Результати досліджень показників плодоношення дерев груші показали, що зав'язуваність плодів залежала від кліматичних умов років вирощування та варіантів удобрення грушевого саду. В середньому за роки досліджень на варіантах удобрення кількість цвіту на деревах була у межах 866,5-1975 шт./дерево й найбільше їх було у варіанті  $N_{90}P_{60}K_{90}$ . Навантаження дерев плодами на деревах груші сорту Основ'янська було у межах 105-157 шт./дерево та залежала від удобрення, зокрема найкращий показник був у варіанті Фон +  $N_{30}$ .

В середньому за два роки досліджень урожайність дерев груші сорту Основ'янська коливалася в межах 14,8-20,0 т/га. Найнижчий урожай відмічений на контролі (без добрив), а найбільший – у варіанті Фон +  $N_{30}$ . Істотна різниця підвищення врожайності на досліджених варіантах спостерігалася лише із контрольним варіантом (без добрив).

Отже, створення оптимізованих фонів мінерального живлення й додаткове застосування азоту сприяло покращенню показників плодоношення незрощуваного насадження груші сорту Основ'янська на вегетативній Айва А підщепі.

## ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ І ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК БУРЯКУ ЦУКРОВОГО

**А. О. ЯЦЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

**А. С. ДІДЕНКО**, магістрант

**Р. Г. ТЕРНАВСЬКИЙ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Буряк цукровий – високорентабельна культура, але вирощування їх вимагає точних знань, професійності і капіталовкладень.

Буряківництво – галузь сільського господарства виробництва буряку цукрового – сировини для отримання цукру. Буряковий цукор є цінним продуктом харчування. Крім цукру в процесі переробки коренеплодів цукрових буряків одержують патоку, з якої виробляють спирт, дріжджі, гліцерин тощо, а також жом, що використовується для годівлі тварин. З 1 га посіву цукрових буряків при врожайності 300 ц/га можна отримати понад 40 ц цукру, 12 ц патоки. Понад 250 ц жому, а також 200- 250 ц гички. Високий вміст сухих речовин (22-25 %) зумовлює високу кормову цінність буряку цукрового: у 1 кг коренеплодів міститься 0,26 і в 1 кг гички - 0,20 кормових одиниць. Гичка буряку цукрового багата протеїном і розчинними вуглеводами. Вона містить цукор, жири, вітаміни (особливо багато каротину), кальцій, фосфор. Бурякову гичку можна сушити або силосувати. У сушеному вигляді вона за кормовими властивостями наближається до хорошого сіна, приготовлене з такої гички борошно – відмінний компонент комбікормів для свиней та птиці. Гичка також може бути використана на зелене добриво.

Вихід сирого жому (вміст сухих речовин 6,5 %) складає 80 % , віджато – 40, кормової патоки (меляси) – 4,5. ..6,0 % від перероблених коренеплодів. У 100 кг сирого жому міститься 8, а в 100 кг меляси відповідно 77 кормових одиниць і 4,5 кг перетравного протеїну.

Вихід сирого жому (вміст сухих речовин 6,5 %) складає 80 % , віджато – 40, кормової патоки (меляси) – 4,5. ..6,0 % від перероблених коренеплодів. У 100 кг сирого жому міститься 8, а в 100 кг меляси відповідно 77 кормових одиниць і 4,5 кг перетравного протеїну.

Попередні роки Черкаська область демонструвала перевиробництво цукру. Зокрема, 2016 року було вироблено 160 тис. т цукру, 2017 року – 233 тис. т. Потреба краю у цукрі разом з кондитерською галуззю становить 90–100 тис. т на рік. Це свідчить про те, що на Черкащині є невичерпні резерви для збільшення виробництва коренеплодів буряку цукрового і цукру.

Одним з таких резервів є широке впровадження у бурякосіючих господарствах всіх форм власності інтенсивної технології вирощування буряку цукрового, яка включає комплекс прогресивних агрозаходів. Серед них: розміщення їх по кращих попередниках, широке застосування інтегрованої системи захисту посівів від хвороб, шкідників і бур'янів, ефективне застосування органічних і мінеральних добрив, проведення сівби високосхожим каліброваним, інкрустованим або дражованим насінням одноросткових сортів чи гібридів з нормою висіву на кінцеву густоту насадження, суцільне розпушення ґрунту до і після появи сходів, збирання врожаю потоковим і потоково-перевалочним способом без ручного доочищення коренеплодів. Ця технологія характеризується такими основними показниками: урожайність коренеплодів – 450–560 ц/га; вміст цукру – 17,5–18,0 %; вихід цукру – 80–90 ц/га.

Спостерігається позитивний вплив на проходження фенологічних фаз розвитку, особливо в період закладання елементів продуктивності культур. Так, для буряка цукрового це фаза «линьки» кореня, саме цв цей період виникає гостра необхідність проведення корегуючого позакореневого підживлення в оптимальних співвідношеннях макро- і мікроелементів. Даний технологічний захід значно зменшує негативний вплив на рослину дії засобів захисту рослин, особливо гербіцидів. Як відомо, при підвищених або низьких температурах повітря, при високій дозі застосування гербіциду, дуже сильно страждають молоді рослини, вони знаходяться у стресовому стані. Підживлення в цей період дозволяє рослині вийти з цього стану набагато швидше з мінімальними біологічними і фізичними втратами

Позакоренеve підживлення буряку цукрового мікродобривами у хелатній формі з метою інтенсифікації продукційного процесу рослин є економічно-доцільним агрохімічним прийомом, який сприяє підвищенню інтенсивності процесів їх росту та розвитку, збільшенню продуктивності.

Застосування позакореневого підживлення у технології вирощування буряку цукрового сприяє покращенню листкоутворення у рослин та подовженню періоду життєдіяльності листків, зростанню вмісту світлопоглинаючих пігментів у листових пластинках, накопиченню вмісту сухої речовини в листках та коренеплодах, посилює накопичення цукрози в запасуючих тканинах, підвищує урожайність та технологічну якість коренеплодів.

Поживні речовини добрив, внесені під час позакореневого підживлення, використовуються рослинами активніше завдяки унеможливленню процесів іммобілізації мінеральних елементів ґрунтом.

## **ВПЛИВ ДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ**

**В. ЯНЧУК, А. КОСАРІНОВ**, магістранти\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Буряк цукровий – досить вибаглива культура щодо родючості ґрунту і потребує оптимального забезпечення елементами мінерального живлення протягом усієї вегетації. Тому потенціал даної культури може бути реалізований лише завдячуючи високій родючості ґрунту сумісно із використанням мінеральних та органічних добрив.

Вивчення впливу різних норм добрив у системах органічного та органо-мінерального удобрення на продуктивність буряку цукрового проводили у тривалому стаціонарному досліді, який був закладений у 1964 році співробітниками кафедри агрохімії і ґрунтознавства. В дослідженнях використовували дані ділянок з внесенням добрив за такою схемою: 1. Без добрив (контроль); 2. Гній 30 т/га; 3. Гній 45 т/га; 4. Гній 60 т/га; 5. Гній 15 т/га +  $N_{30}P_{67,5}K_{15}$ ; 6. Гній 30 т/га +  $N_{60}P_{135}K_{30}$ ; 7. Гній 45 т/га +  $N_{90}P_{202,5}K_{45}$ .

За результатами наших досліджень використання різних норм гною та його поєднання з мінеральними добривами суттєво впливало на збільшення врожайності буряку цукрового, як у середньому за 2016–2018 рр. так і окремо по роках досліджень.

Так, за внесення мінімальної дози гною (30 т/га) у сівозміні врожайність буряку цукрового у середньому за три роки становила 37,9 т/га, що

\* Науковий керівник – к. с.-г. н., доц. Ю.В. Новак



перевищувало контроль на 7,2 т/га. У варіантах внесення 45 і 60 т/га гною врожайність коренеплодів становила відповідно 41,4 та 44,7 т/га.

Використання органо-мінеральної системи удобрення у порівнянні з органічною дозволило отримати вищу врожайність коренеплодів, навіть за однакової кількості внесених з добривами елементів живлення. Так, врожайність буряку цукрового на варіантах гній 15 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>67,5</sub>K<sub>15</sub>, гній 30 т/га + N<sub>60</sub>P<sub>135</sub>K<sub>30</sub> та гній 45 т/га + N<sub>90</sub>P<sub>202,5</sub>K<sub>45</sub> у середньому за три роки склала відповідно 39,6, 45,7 та 49,7 т/га.

За результатами наших досліджень використання різних норм гною та їх поєднання з мінеральними туками негативно позначилось на цукристості коренеплодів. Так, у середньому за 2016-2018 рр. найвищий вміст цукру в коренеплодах був на контрольному варіанті становив 18,9 %.

Серед варіантів використання добрив найнижчі показники цукристості коренеплодів буряку цукрового нами встановлено для варіантів органо-мінерального удобрення які у середньому за три роки коливались в діапазоні 18,2-18,7 %.

Використання органічної системи удобрення буряку цукрового у порівнянні з органо-мінеральною дещо покращувало показники цукристості коренеплодів, які у середньому за три роки були вищими на 0,1-0,2 %.

## **ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ ТА СТРОКІВ СІВБИ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

**А. О. ЯЦЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

**Н. В. ШАПОВАЛ**, студентка

**Є. В. ПРУДИУС**, студент

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Збільшення виробництва зерна – одна з найважливіших задач подальшого розвитку сільського господарства в усіх природно-кліматичних зонах України. Від її вирішення залежить задоволення зростаючих потреб населення в продуктах харчування і розвитку галузі тваринництва.

Пшениця озима – цінна культура в польовій сівозміні і хороший попередник для ряду культур (кукурудза, соняшник, буряк та інші, в тому числі і рису). Велике і організаційно-господарське значення пшениці озимої. Це, по-перше, перенесення на осінній період значної частини посівних робіт, що зменшує завантаженість у період весняної сівби. По-друге, більше раннє дозрівання озимої пшениці, в порівнянні з ярими культурами, зменшує напруженість і збиральних робіт, дає можливість уникнути літньої засухи. Більш раннє збирання озимих дає можливість якісно підготувати ґрунт для наступної культури сівозміни.

В сучасних умовах реформування аграрного сектору економіки України гостро виникла необхідність розробки агротехнологічних прийомів, які б забезпечували ефективне використання сівозмін в цілому. Одним з методів підвищення ефективного використання посівних площ у сучасних умовах господарювання є вирощування сільськогосподарських культур, які формують висопродуктивну й конкурентоспроможну продукцію. Найбільше цим вимогам відповідає пшениця озима.

До теперішнього часу розроблено багато технологічних прийомів, які забезпечують отримання достатньо високих урожаїв пшениці озимої як в умовах зрошеного, так і неполивного землеробства. Проте зі зростанням

кількості сортів та при глобальних кліматичних змінах на території наої країни технологія вирощування культури залишалася недостатньо розробленою. Зокрема, важливо більш конкретно охарактеризувати та визначити такі важливі елементи технології як: сорти пшениці, норми висіву насіння та дози мінеральних добрив. За рахунок контрольованих (агротехнічних) факторів вирощування пшениці озимої і, насамперед, використання високоврожайних сортів, застосування мінеральних добрив та норм висіву насіння формується структура посівів з оптимальною кількістю стеблостою на одиниці площі, що забезпечує отримання високих урожаїв високоякісного зерна культури. Важливо визначити і науково обґрунтувати оптимальне співвідношення цих факторів для вирощування пшениці озимої, які ще недостатньо досліджені.

Тому, вивчення особливостей росту та розвитку високоврожайних сортів пшениці озимої та впровадження основних прийомів вирощування культури, встановлення дії й взаємодії сорту, норм висіву насіння та мінеральних добрив, які істотно впливають на врожай та якість зерна, посівні та врожайні якості насіння в Україні є актуальними, що й визначило вибір теми дипломної роботи.

Мета роботи полягала в вдосконаленні технології вирощування пшениці озимої та одержання високоякісної продукції при вирощуванні сортів інтенсивного типу, встановлення оптимізованих норм висіву насіння та застосування мінеральних добрив.

Одним із найважливіших елементів технології вирощування насіння пшениці є створення оптимальних науково обґрунтованих площ живлення рослин. Вони забезпечуються відповідними нормами висіву насіння і способами сівби з урахуванням біологічних особливостей сортів, а також ґрунтових, кліматичних та агроєкологічних умов конкретних регіонів.

Постійне сортооновлення та створення нових інтенсивних сортів пшениці озимої, зміни погодних умов, а також у зв'язку з різким зменшенням обсягів внесення органічних та мінеральних добрив, актуальним питанням є вивчення оптимальної норми висіву насіння пшениці озимої, особливо по чорному пару.

Правильний вибір норм висіву зумовлює оптимальну густоту рослин, за якої вони найбільш ефективно використовують головні фактори росту і розвитку (продуктивну вологу, поживні речовини, світло та інші). Площа живлення рослин має велике значення оскільки вона впливає на крупність насіння, його посівні та врожайні якості.

Основним прийомом формування оптимальної густоти стеблостою є норма висіву насіння, а допоміжним – кушення рослин. Посіви з оптимальною густотою не тільки краще перезимовують, але й скоріше дозрівають, що має важливе значення для посушливих районів [9]. Ряд вчених дійшли висновку, що норми висіву пшениці м'якої озимої необхідно диференціювати залежно від сорту, строку сівби, запасу доступної вологи в ґрунті та вмісту в ньому поживних речовин, що істотно впливає на урожай та посівні якості насіння та інші фактори.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ГІРЧИЦІ В УКРАЇНІ

**А. О. ЯЦЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

**Л. М. КОНОНЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**АЛЛА КАРАВАН, АЛЬОНА КАРАВАН, Ю. С. БОГАЧУК**, магістранти  
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

На даний час існує великий попит на олійні культури. Тенденція зростання ринку збуту такої продукції спостерігається останні двадцять років.

Особливе місце серед олійних культур посідає гірчиця. Можливості її

використання дуже широкі. Це не тільки надзвичайно цінний харчовий продукт, але й культура, що успішно може використовуватись у різних галузях промисловості. На жаль цій невибагливій до агрофону культурі приділено недостатню увагу з боку українських аграріїв, які вже традиційно віддають перевагу вирощуванню таких олійних культур як соняшник, озимий ріпак і соя.

Удосконалення технології вирощування гірчиці надасть змогу розширити посівні площі і збільшити урожайність гірчиці, яка являє собою альтернативну олійну культуру.

Гірчиця – культура відома з давніх часів. Вирощували її, зокрема у древньому Єгипті і Давній Греції. Ще тоді були відомі не лише її смакові якості, але й лікувальні. Згадки про гірчицю зустрічаються у Торі.

Гірчиця (*Sinapis*) відноситься до ряду олійних рослин роду капустяні. У сільському господарстві використовують три види цієї рослини: сизу, або сарептську (*Brassica juncea* Czern.), білу (*Sinapis alba* L.) і чорну (*Brassica nigra* L.).

Гірчиця є холодостійкою культурою. Насіння починає проростати за температури +1 – 3°C. Поява дружніх сходів спостерігається на 4-5 день після сівби за температури +5 – 8°C. Сходи можуть переносити короткочасні приморозки до – 5°C. Оптимальна температура для росту вегетативної маси – 10 – 15°C. Сприятлива температура під час цвітіння та досягання – 20 – 25 °C. Для найкращого росту оптимальна кількість опадів складає 450 мм і більше.

Дана культура не є вибагливою до якості ґрунтів, проте малоприсадибними для її вирощування є важкі та засолені ґрунти.

Гірчиця – культура багатовекторна. Можливості її використання справді широкі, що робить цю рослину перспективною для вирощування.

Насіння гірчиці використовують в кулінарії як приправу, для виготовлення гірчиного хліба, виготовлення олії, шроту, біопалива, а також в лікувальних цілях. Гірчичний шрот є побічним продуктом після отримання олії. Після додаткового подрібнення і знежирення шроту отримують гірчичний порошок – основний компонент майонезів, столової гірчиці, маринадів. Також ця рослина є чудовим медоносом. Максимальна медопродуктивність рослини відбувається при сівбі під зиму і досягає 150 кг з 1 гектара плантації. Гірчиця – цінний сидерат. Її можна використовувати як проміжну культуру. Це дозволить економити кошти на мінеральних добривах. До того ж, такий спосіб удобрення ґрунту є більш екологічним. Сидерат не потребує особливого догляду, достатньо лиш провести обробку посівів інсектицидом проти гусені ріпакового листоїда у кількості 1,5 літра на гектар. За технологією сидерат подрібнюють дисковою бороною та змішують з ґрунтом (Мельник А. В., 2015).

Гірчиця є добрим попередником для зернових колосових культур, тому що біологічно активні речовини, які вона виділяє, пригнічують розвиток кореневої гнилі та розмноження ґрунтових шкідників. Відомо, що кореневі виділення гірчиці відлякують дротяника, медведку, личинку травневого хруща. Бореться з нематодною інфекцією.

Завдяки добре розвиненій кореневій системі волога з вуглекислотою повітря проникає глибоко в ґрунт і перетворюється з недоступних для рослин мінеральних речовин на легкозасвоювані сполуки. Таким чином підвищується родючість ґрунту. Ця властивість гірчиці може стати дуже актуальною зважаючи на незадовільний фіто-санітарний стан ґрунтів у результаті домінування таких культур як соняшник і ріпак озимий. Дуже важливим може стати використання гірчиці як відмінного попередника стратегічної для України культури – пшениці озимої. При належній зацікавленості українськими аграріями гірчицею, вона може скласти конкуренцію на ринку біопалива іншим олійним культурам. Адже саме зараз ринок біопалива досить швидко розвивається.

Одним із світових лідерів по виробництву технічної гірчиці вважається Індія. Канада виробляє біля 70 відсотків продовольчої гірчиці. Україна входить до 10 країн лідерів по вирощуванню гірчиці. Ринок збуту цієї культури є слабо прогнозованим, попит на гірчицю теж не є сталим. Не зважаючи на таку специфіку, сьогодні вже понад 50 компаній займаються експортом гірчиці. США і Канада є постачальниками гірчиці найвищої якості, тоді як Україні вирощується звичайна продовольча.

В Україні гірчиця посідає четверте місце після таких олійних культур як соняшник, ріпак і соя. У нас переважно вирощують гірчицю білу і сизу (сарептську). Проте в останні роки стали сіяти і чорну (французьку) гірчицю, на яку існує попит на зовнішньому ринку. В середньому посіви сизої гірчиці щороку займають в 50-55 тис.га. (Жуйков О. Г., 2015).

Сарептська гірчиця вирізняється більшою посухостійкістю ніж біла, тому її посіви зосереджені у зонах Степу та Лісостепу. Цей вид гірчиці користується більшою популярністю в українських аграріїв. Під її вирощування використовують 50 – 60 % посівних площ.

Біла гірчиця краще росте у південно-західних областях. Останні роки є певне зростання посівних площ цього виду гірчиці, проте великої популярності серед аграріїв вона не набула через свою вибагливість до вологи.

За даними експертів 70% аграріїв вирощують гірчицю з рентабельністю до 30 відсотків. Саме тому на даний час більшість підприємців розглядає цю культуру як проміжну. Вирощуванням гірчиці переважно займаються невеликі фермерські господарства і виділяють під цю культуру, зазвичай 10 – 50 га. Проте починають цікавитися гірчицею і великі підприємства («Агролідер», «Бучачхлібпром»).

До військових дій в Україні в Криму, Донецький та Луганській областях було зосереджено левову частку посівних площ гірчиці. Проте унікальні природньо-кліматичні умови нашої країни дозволяють вирощувати гірчицю майже на усій її території. Урожайність насіння білої гірчиці за сприятливих умов може досягати 20 – 25 ц/га. Зеленої маси можна зібрати 300 ц/га.

Гірчиця, як культура широкого спектру використання, безперечно заслуговує на більшу увагу з боку українських аграріїв. Країни Європи щороку потребують 170 тисяч тонн гірчиці. Україна здатна експортувати гірчицю прийнятної якості, з високими смаковими якостями. У 2016 році було експортовано 35,4 тисячі тон, що перевищує показники 2016 року майже вдвічі.

Отже дотримання технології вирощування даної культури, дозволить господарствам отримувати врожайність до 25 ц/га. Перенасиченість посівних площ соняшником та ріпаком призвела до значного виснаження ґрунтів. Саме гірчиця може стати однією з альтернативних олійних культур і покращити фіто-санітарний стан ґрунтів.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ**

**А. О. ЯЦЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

**Л. М. КОНОНЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**А. А. БАШЛАЄВ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Насіння білково-олійних культур є важливою статтею зовнішньої торгівлі багатьох країн, воно постійно має попит на світовому і внутрішньому ринках. Щоб конкурувати на ринках ці культури повинні забезпечувати високу

врожайність, їхнє насіння – мати високу якість, низьку собівартість і попит покупця.

Перспективу розширення площ посіву у південній частині Правобережного Лісостепу має така культура як льон олійний. Льон олійний – це посухостійка, скоростигла рослина, здатна давати високі врожаї (14-30 ц/га) насіння високої якості, він є добрим попередником для озимих культур з нескладною технологією вирощування і високою економічною ефективністю.

Льон олійний – цінний харчовий та лікувальний продукт. Насіння льону містить до 50% олії. Здатність її швидко висихати, утворювати міцну тонку і еластичну плівку, використовується для виготовлення спеціальних лаків і емалей, а також широко застосовується у медицині, харчовій, електротехнічній та інших галузях промисловості. У стеблах льону олійного міститься 10-15% волокна, придатного для виробництва грубих тканин і шпагату. Солома, яка містить до 50% целюлози, є сировиною для виробництва цигаркового паперу, картону. З відходів (костриці) виготовляють будівельні плити (Зінченко О.І., 2016). Враховуючи обмежені можливості надходження в Україну бавовни для потреб текстильної промисловості льонарство здатне за рахунок переробки короткого волокна льону олійного на котонін забезпечити роботою бавовнопрядильні комбінати.

Макуха, що є продуктом переробки насіння, містить від 6 до 12% жиру, 38% протеїну. Поживність 1 кг її становить 1,15 к.о. і містить 260 г перетравного протеїну, цінного для годівлі тварин, особливо свиней. Полова, що утворюється при обмолоті і очищенні насіння льону, за поживністю 1 кг становить 0,27 к.о. і має 20 г перетравного протеїну (Карпець І.П., Лихочвор В.В., Проць Р.Р., 2004).

Будь-яке наукове дослідження повинно закінчуватись певними пропозиціями, запровадження яких, порівняно з існуючими, дасть кращі результати або, навпаки, погіршить ситуацію та визначить недоцільність їх використання.

Такий підхід стосується і наших досліджень. Для визначення економічної ефективності різних норм висіву при вирощуванні льону олійного за основу були взяті наступні показники: вартість валової продукції (насіння), виробничі затрати, чистий прибуток і рівень рентабельності. В основу розрахунків покладені нормативні затрати праці і засобів на виробництво льонопродукції.

Аналіз даних економічної ефективності різних норм висіву показав, що при висіві 5,0 млн шт./га прибуток склав 3940 грн/га, при 6,0 млн шт./га – 5431 грн/га, при 7,0 млн шт./га – 5017 грн/га і при 8,0 млн шт./га – 4285 грн/га. Найменший прибуток з усіх норм висіву насіння отримали при сівбі 9 млн шт. насінин/га.

Порівняння варіантів з різними нормами висіву засвідчило, що найбільші затрати було одержано при висіві 9,0 млн шт./га, а найменші – при висіві 5,0 млн шт./га схожого насіння, що пов'язано з високими витратами на вирощування, а головним чином за рахунок витрат на закупівлю насіння. Саме через це норма висіву в 9 млн виявилася найменш прибутковою.

Собівартість насіння найменшою була при сівбі 6,0 млн насінин/га льону.

Рівень рентабельності одержаної продукції льону за умов висіву 5,0 млн шт./га насіння становив 53,7%, при 6,0 млн шт./га – 72,9%, 65,8% при висіві 7,0 млн штук насінин на гектар, 55,0% при 8,0 млн шт./га та 46,6% при сівбі 9,0 млн насінин на гектар.

Аналіз даних економічної ефективності різних норм висіву показав, що найбільші затрати без прибутку з усіх норм висіву насіння отримали при сівбі 9 млн шт. насінин/га, що пов'язано з високими витратами на закупівлю насіння.

Найменшу собівартість насіння (463 грн/ц), найвищий рівень

рентабельності (72,9%) при середніх затратах в досліді (7449 грн/га) можна одержати при вирощуванні льону олійного з нормою висіву 6,0 млн насінин/га.

Отже, економічно вигідними є варіант з нормою висіву в 6,0 млн шт. схожих насінин на 1 га.

## **ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ**

**А. О. ЯЦЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

**Л. М. КОНОНЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**А. М. ГАВРИЛЕНКО, С. В. МИРОНЧУК**, магістранти

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Кукурудза - одна з основних зернових і кормових культур. Розширення її посівів, підвищення врожайності є важливим резервом збільшення валових зборів зерна та одержання доброякісного корму. Магістральний напрямок у цьому відношенні має широке впровадження інтенсивної технології, в основі якої лежить поточне і високоякісне виконання усіх робіт в чітко визначені строки, використання оптимальних норм добрив, високоефективних гербіцидів, удосконалення машин і знаряддя комплексної механізації, використання високопродуктивних гібридів (Єщенко В., 2003, Кухарчук П.І., Войтовик М.В., 2002).

Сучасна технологія вирощування кукурудзи повинна базуватись на 37 біологічних особливостях гібридів, які б давали найбільшу віддачу від застосування комплексу агротехнічних заходів з урахуванням вимог рослин в окремі періоди їх росту і розвитку. Кваліфіковане виробництво кукурудзи передбачає урахування ґрунтово-кліматичних особливостей, що дає можливість повніше використовувати сприятливі умови і послаблювати, або повністю ліквідувати, вплив несприятливих факторів середовища. Для цього потрібно правильно розміщувати кукурудзу в сівозмінах, застосовувати такий обробіток ґрунту і механізований догляд за рослинами, який би ліквідував негативний вплив бур'янів на продуктивність і якість продукції (Жемела Г.П., Шевелєв В.В., 2000).

Врожайність та якість кукурудзи істотно змінюються під впливом умов вирощування. Щоб одержати велику врожайність зерна доброї якості, необхідно застосовувати весь комплекс агротехнічних заходів, які забезпечують утворення оптимальних умов для реалізації потенційних можливостей гібрида або сорту (Райлі П., 2006).

Велику врожайність можливо одержати лише за правильного оптимального строку сівби, який залежить від температурних умов, вологозабезпечення верхнього шару ґрунту, властивостей гібридів. Оптимальні строки сівби кукурудзи настають, коли стала середньодобова температура ґрунту на глибині загортання досягає 10... 12 °С. Проте, при цьому необхідно враховувати погодні умови, які складаються в окремі роки навесні.

В останні роки вітчизняною селекцією створено гібриди кукурудзи нового покоління, які різняться між собою морфологічними ознаками, біологічними властивостями, ступенем інтенсивності, якісними показниками, мають різний адаптивний рівень стійкості до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Ці гібриди вимагають удосконалення сортової агротехніки їх вирощування, так як вони різняться не тільки коротким вегетаційним періодом, але й різною адаптивністю до умов вирощування, агротехнічних заходів (строки сівби, густоту стояння, реакцією на дію добрив

тощо), до того ж, мають різний рівень потенційної урожайності. Тому, визначення оптимальних строків сівби гібридів кукурудзи різних груп стиглості є актуальним (П. М. Агафонов, 1996).

Важливим резервом підвищення продуктивності кукурудзи і стабільного нарощування обсягів виробництва зерна є широке впровадження у виробництво нових гібридів різних груп стиглості, які відзначаються високим ефектом гетерозису та потенціалом врожайності. Серед новостворених біотипів кукурудзи існують форми інтенсивного типу, які вимогливі до умов зовнішнього середовища і рівня агротехніки (П. М. Агафонов, 1996).

у технології вирощування кукурудзи не існує другорядних заходів. Будь-який захід є важливим і необхідним. Вплив його на кінцевий результат, урожайність, може проявитися більшою чи меншою мірою, залежно від умов та прийомів технології вирощування. В зв'язку з цим існує необхідність вивчення конкурентних взаємовідносин в агробіоценозах кукурудзи як фактора, що піддається регулюванню прийомами сортової технології вирощування (Телих К. М., 2002).

Удосконалення технології вирощування кукурудзи спрямовується на задоволення потреб рослин і сприяє розкриттю потенційних можливостей гібридів.

Насіння гібридів і сортів кукурудзи здатне проростати і давати повноцінні сходи тільки при певній температурні ґрунту і повітря. Цим пояснюється чітка послідовність у строках сівби не лише кукурудзи, але й інших сільськогосподарських культур. Тому строки сівби є одним із визначальних факторів отримання високих врожаїв. Нові гібриди кукурудзи різняться між собою не тільки морфобіологічними властивостями, але й реакцією на умови вирощування (Д. Ф. Проценко, П. С. Мишустина, 1963, Н. І. Гойса, Р. Н. Олейник, А. Д. Рогаченко, 1983).

Агроном має визначити терміни сівби кукурудзи за температурою ґрунту й установити дату початку сівби з урахуванням наявного насіння відповідного гібрида. Гібриди кукурудзи по-різному реагують на строки сівби, тому головне завдання — правильно визначити, з якого гібрида розпочати сівбу для покращення умов росту й розвитку рослин та підвищення продуктивності культури з одиниці площі.

## **ВПЛИВ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ РІПАКУ ЯРОГО В ПІВДЕННІЙ ЧАСТИНІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ**

**А. О. ЯЦЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук

**Л. М. КОНОНЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**Д.Ю. ГРЕБЕНЮК, Д. С. ГУЙВАН**, магістранти

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Створення сучасних високопродуктивних сортів ріпака з технологічними показниками якості, які забезпечують універсальне використання продукції, обумовлює необхідність вивчення адаптивних властивостей та особливостей розвитку культури залежно від сорту, ширини міжрядь та погодних умов. Урожайність, якість насіння та механізми їх формування залежать від біологічних особливостей сортів та погодних факторів, проте ці питання є недостатньо вивченими і потребують більш глибокого обґрунтування в умовах конкретної ґрунтово-кліматичної зони.

Схема досліду включала три сорти ріпака ярого (Аіра, Магнат, Сріблястий 1) та дві ширини міжрядь (15 та 45 см). Варіанти були розміщені

систематичним методом в триразовому повторенні. Посівна площа кожної ділянки складала 144 м<sup>2</sup>, облікова – 80 м<sup>2</sup>. За контроль вважається сорт-стандарт Сріблястий 1. Ріпак висівали після пшениці озимої. Сівбу проводили сівалкою СЗТ – 3,6. Норма висіву для міжряддя 15 см складала 1,2 млн шт. насінин на 1 га, для 45 см – 0,8 млн шт. насінин на 1 га. Добрива вносили в дозі НРК по 60 кг/га д.р.

Трирічними дослідженнями нам не вдалося встановити чіткого впливу сорту на польову схожість насіння, так як в окремі роки кращими або гіршими виявлялися різні сорти. Однак, слід зауважити, що збільшення ширини міжрядь з 15 до 45 см призводило до зниження польової схожості насіння усіх сортів в усі роки проведення досліджень. В подальшому умови вегетації в певній мірі вплинули на густоту рослин ріпаку ярого і обумовили відповідне її зниження. На час збирання культури в середньому за три роки найбільша кількість рослин на 1 м<sup>2</sup> збереглася у сорту Аіра за обох міжрядь (відповідно 96 і 59 шт./м<sup>2</sup>). Збереженість рослин відповідно становила 90,3 та 86,4%. Найменшу густоту мали рослини у посівах сорту Сріблястий 1. Така ж тенденція була відмічена нами протягом усіх років проведення досліджень. Щодо впливу ширини міжрядь, то можна відмітити, що як і схожість насіння, так і збереженість рослин помітно кращою була у варіантах з міжряддям 15 см незалежно від сорту.

У результаті проведених трирічних досліджень встановлено, що досліджувані фактори сильно впливали на показники врожайності ріпаку.

На контрольному варіанті (сорт Сріблястий 1) урожайність у 2012, 2013 і 2014 роках становила відповідно 1,47; 1,54 і 1,53 т/га насіння.

Найвищий врожай у всі роки проведення досліджень серед досліджуваних сортів було отримано при вирощуванні сорту Аіра, який сформував найбільшу площу листя та масу сухої речовини.

Слід зазначити, що лише прибавка врожаю, одержана від сорту Аіра була істотною порівняно з сортом – стандартом у всі роки проведення досліджень. Так, різниця між варіантами у 2012 році відповідно становила 0,14 т/га при НІР<sub>05</sub> 0,12 т/га, у 2013 році різниця складала 0,09 т/га при НІР<sub>05</sub> = 0,05 т/га., а у 2014 році – 0,18 т/га при НІР<sub>05</sub> 0,17 т/га. Сорт Магнат, хоча й сформував врожай більший за контрольний, але прибавка врожаю жодного року не була істотною. Таким чином, кращим сортом ріпаку ярого для Правобережного Лісостепу України є Аіра.

Стосовно впливу ширини міжряддя на урожайність сортів ріпаку ярого, можна відмітити, що сівба культури з міжряддям 45 см в усі три роки проведення досліджень призводила до істотного зниження рівня врожайності насіння усіх досліджуваних сортів. Винятком став лише у 2014 році сорт Сріблястий 1, коли різниця по врожайності між варіантами даного сорту з міжряддям 15 і 45 см знаходилася в межах найменшої істотної (0,06 т/га при НІР=0,16 т/га).

Як показали наші дослідження, найвищий вміст олії в насінні в середньому за три роки досліджень був у сорту Сріблястий 1 і становив 47,5-46,4%. Значно менше олії містилося в насіння сортів Аіра та Магнат (45,2 та 42,6%). Незважаючи на вищий вміст олії в насінні, через низький рівень врожайності вихід олії з одиниці площі у сортів Сріблястий 1 та Магнат був меншим порівняно із сортом Аіра. Незалежно від сорту, сівба ріпаку з міжряддям 45 см призвела до зниження вмісту в насінні та виходу олії з одиниці площі.

Отже, для виробництва конкурентоздатної продукції, підвищення врожайності та якості насіння ріпаку ярого в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому рекомендується висівати сорт Аіра при сівбі його звичайним рядковим способом з міжряддям 15 см.



# **ЛІСОВЕ І САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО**

## **ECOLOGICAL ADAPTIVE VARIETY OF SEA BUCKTHORN 'OSOPLYVA' - SOURCE OF NUTRIENTS IN A FULL-FLEDGED HUMAN DIET**

**T. Z. MOSKALETS**, Doctor of Biological Sciences

**V. V. MOSKALETS**, Doctor of Agricultural Sciences

**Institute of Horticulture of the National Academy of Agrarian Sciences of  
Ukraine, Kyiv, Ukraine**

Nutrition is a factor that determines the state of health of the population. At the present stage, the task of expanding the production facilities and assortment of food products enriched with vitamins, proteins and other substances with high biological and nutritional value, as well as the search for rational methods for the integrated processing of plant raw materials, is urgently the task of the specialists of the agro-industrial complex (Gao X. et al., 2000; Пантелеєва Е.И., 2006; Меженський В.М. та ін., 2014; Гриник І.В. та ін., 2016). One of these product groups is fruits and berries, which, due to their nutritional properties and distribution, can be a raw material base for the processing industry. However, the range of used fruit and berry raw materials is limited and requires the search for new possible niche cultures (Brūvelis A., 2015). In this respect, sea buckthorn is a special crop, which is a valuable source of a number of important biologically active substances (Москалець Т.З. та ін., 2017; Гриник І.В. та ін., 2018). Its fruits, as a vitamin-energy, adaptogenic product in the market of many countries is marked by a high purchasing price, which determines the laying of large-scale industrial plantings.

The optimal solution to the issue of providing processing enterprises with sea buckthorn raw materials is the creation of target plantations. At this stage, the Institute of Horticulture of the National Academy of Sciences of Ukraine has begun active innovative work on selection and technology of cultivation of sea buckthorn. The industrial reproduction of sea buckthorn requires, in the first place, the development and implementation of advanced breeding achievements such as high yields, high productivity, dry and easy berry separation, high levels of vitamins, oils and other biologically active substances in fruits, as well as resistance to pests and diseases.

The basic requirements for the culture of sea buckthorns allow us to formulate a program for creating resistant to the conditions of the Forest-Steppe Ukraine dessert and resistant to winter conditions varieties of different maturing periods.

We have selected a variety of sea buckthorn universal purpose, suitable for mechanized harvesting of fruits to the conditions of the Forest-Steppe and Polissya.

'Osoblyva' – a new variety, a female form of plants of sea buckthorn, which is selected from natural populations in the Polissya-Forest-Steppe ecotope (about 2 km from the village of Doslidna Nosivka region of Chernihiv region.) This variety improved by improving the elements of cultivation technology, namely: dates and

schemes planting; methods of trimming and forming the bunch and crown; norms and terms of introduction of organic, mineral fertilizers and soil structurants.

Vital form of the variety 'Osoblyva' a bush, according to the ploidy - diploid ( $2n = 24$ ), the plant growth force - the average. The height of plants - 4 - 4,5 m, the crown of moderate density, the branches are located semivertical. The number of thorns (from the middle to the apex) is average, their size is 3.5-6.5 cm. The shape of the leaf is narrowly elliptical, the size is average (7.5 x 0.6 cm), the lower part of the leaf is weak. The fruit is elliptical in shape. The number of fruits from one inflorescence - 4-8 units, the color of the skin of the fetus - yellow-orange, pubescence of the fetus - weak. The length of the petiole is average (5mm). The start of flowering for plants comes late (1 decade of May). The weight of the fruit is 0.37 g, the average weight of 100 fruits is 37.4 g. The biochemical composition and technological properties at the time of full berry yielding in the conditions of the Northern Forest-Steppe are as follows: vitamin C, mg / 100 g – 17.3-65.3; sugars (total amount), dry matter, titrated organic acids,% on the cheese mass - 4,5; 11.6 and 4.8, respectively. Carotene content - 12.5 mg / 100 g, phenolic compounds - 380 mg / 100 g of crude mass. Fruit tasting score - 7 points, taste - moderately sour, transportability - 8 points.

The variety has a high resistance to the pathogens of endomycosis, seabuckthorn fruit fly (*Rhagoletis batava* Hering, 1958), unfavorable abiotic factors, including winter and summer periods, the onset of maximum fruiting starts at the age of 6-7 years. Average yield from a bush at the age of 6-7 years is 9.8 kg. The yield of fruits at the age of 6-7 years is 9.5 t / ha.

So, a variety of sea buckthorn 'Osoblyva' is recommended for cultivation in the conditions of the Polissya and the forest-steppe of Ukraine.

The information on problems in qualitative nutrition of a person and search of ways of its punishment is presented. The alternativa is offered - the fruits of sea buckthorn and a new eco-adaptive variety that is suitable for industrial cultivation and its fruits are a source of nutrition for a healthy human being.

## ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННОГО РИТМУ РОЗВИТКУ РОСЛИН ЧОРНИЦІ ВИСОКОРОСЛОЇ (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.) В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**А. Ф. БАЛАБАК**, доктор сільськогосподарських наук

**А. А. ПИЖ'ЯНОВА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Важливим показником інтродукції північноамериканських сортів чорниці високорослої (*Vaccinium corymbosum* L.) є їх здатність до адаптації в нових умовах культивування, яка проявляється у проходженні сезонного циклу розвитку і визначається ступенем відповідності ритму рослин до кліматичних умов району інтродукції.

Обмежувальними факторами розповсюдження сортів чорниці високорослої є тривалість періоду вегетації, сума ефективних температур, а також низькі температури у весняний, осінній і зимовий періоди, які впливають на підмерзання кореневої системи і надземної частини. Тому дослідження фенологічних фаз росту і розвитку є однією з головних умов вивчення інтродуцентів, а також фаз розвитку рослин у період вегетації, що дає змогу встановити особливості сортів, пристосування до факторів зовнішнього

середовища на різних онтогенезу.

Вирішення цих завдань можливе лише при цілеспрямованій інтродукції нових і перспективних сортів чорниці високорослої, що дасть змогу визначити їх екологічну пластичність, ареал розповсюдження, ступень екологічної спеціалізації, наявність екотипічного різноманіття і генезису. Сорти-інтродуценти, перебуваючи за межами свого екологічного оптимуму, можуть гостро реагувати на коливання факторів зовнішнього середовища. Тому саме у цьому напрямку необхідно вести роботу щодо вивчення характеру і амплітуди варіювання ознак і властивостей маточних рослин сортів чорниці високорослої в нових умовах зростання.

Незважаючи на значну кількість зарубіжних літературних джерел з вивчення біологічних особливостей рослин чорниці високорослої, дослідження щодо визначення фенологічних фаз росту і розвитку сортів маточних рослин цієї культури носять схематичний і поодинокий характер, а в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України не вивчено зовсім. Зазначені вище питання і визначили напрям наших досліджень.

Мета досліджень полягала у вивченні проходження фенологічних фаз росту і розвитку маточних рослин інтродукованих сортів чорниці високорослої та пристосування їх до нових агроекотичних умов вирощування з метою визначення регенераційної здатності. За матеріал досліджень взято сорти чорниці високорослої перспективні для умов Правобережного Лісостепу України — Блюкроп (*Bluecrop*), Блюгольд (*Bluegold*), Дюк (*Duke*), Дарроу (*Darroy*), Елліот (*Elliot*), Спартан (*Spartan*), Торо (*Toro*). Дослідження проводили в розсадниках Уманського національного університету садівництва, Національного дендропарку «Софіївка» НАН України і ТОВ «Брусвяна». В кожному варіанті досліду використано по 18 дворічних маточних рослин кожного сорту, висаджених у контейнери ємністю 10 л. Фенологічні спостереження і біометричні показники росту пагонів маточних рослин досліджуваних сортів чорниці високорослої вивчали згідно методики Всеросійського науково-дослідного інституту селекції плодових культур.

Встановлено, що фенологічні фази розвитку досліджуваних генотипів значно залежать від суми ефективних температур, вищих  $+5^{\circ}\text{C}$ . Початок вегетації більшості досліджуваних сортів в умовах Умані відмічено у третій декаді березня за середньодобової температури  $4\text{--}6^{\circ}\text{C}$ . У першій декаді квітня, коли сума ефективних температур складала  $41\text{--}45^{\circ}\text{C}$ , спостерігається набрякання і розтріскування бруньок у всіх сортів, окрім сорту Еліот. Початок сокоруху та розтріскування бруньок у рослин цього сорту відмічено на 5–10 днів пізніше порівняно з іншими сортами.

Досліджено, що тривалість періоду вегетації від початку весняного сокоруху до повного опадання листків в агрокліматичних умовах Умані складає 190 днів (залежно від температурних умов). Початок набрякання і розтріскування бруньок, залежно від сорту, варіює з третього до 19 квітня, протягом 15 днів, а закінчення вегетації — масове опадання листків — з 10 по 18 жовтня.

Порівнюючи літературні дані, пов'язані з дослідженнями сезонного розвитку рослин чорниці високорослої слід зазначити, що в умовах проведення досліджень сорти характеризуються більш ранніми строками проходження фенофаз розвитку. Визначальним при цьому є саме температурний фактор. Характерною особливістю є розтріскування лише частини бруньок пагона, решта залишається в стані спокою. Це одне з захисних пристосувань рослин чорниці високорослої до несприятливих погодних умов. Зокрема, пошкоджені

інколи пізньовесняними заморозками пагони призупиняють свій ріст, що спостерігалось, наприклад, у 2017 році або зовсім гинуть, а вже через 10–15 діб розтріскуються бруньки, які залишались у стані спокою або пробуджуються сплячі, з яких розвиваються нові пагони.

Ритми квітування сортів чорниці високорослої є одним з найважливіших показників, які характеризують ступінь пристосування їх до нових кліматичних умов [4, 7]. За строками і тривалістю цвітіння всі досліджувані сорти віднесено до групи весняно-літнього типу цвітіння, яке розпочинається з третього і продовжується до 25 травня. Цвітіння рослин, залежно від погодних умов, в середньому, спостерігається протягом 17–22 діб, що співпадає з інтенсивним утворенням і ростом листків. Цвітіння розпочинається при сумі активних температур —  $+335,8 \dots +364,9^{\circ}\text{C}$  і ефективних температур —  $+311,9 \dots 348,4^{\circ}\text{C}$ . Період плодоношення зафіксовано на початку липня, яке закінчується в середині серпня.

Одним із важливих періодів річного циклу морфоперіодичних змін маточних рослин досліджуваних сортів чорниці високорослої є лінійний ріст і розвиток пагонів. Лінійний ріст і розвиток пагонів у більшості досліджуваних сортів — Блюкроп, Блюгольд, Дарроу, Дюк, Спартан, Торо в умовах проведення дослідів розпочинається в першій і другій декаді травня (залежно від сорту), а через 7–9 діб пізніше у сорту Еліот. Лінійний ріст пагонів нерівномірний протягом періоду вегетації. Інтенсивність та тривалість ростових процесів залежить від типу пагонів (вегетативні, вегетативно-генеративні), температури повітря і кількості опадів. Період найактивнішого росту вегетативних та вегетативно-генеративних пагонів припадає на червень — середину липня.

Обліки біометричних показників росту пагонів, у досліджуваних сортозразків, свідчать про розвиток маточних рослин з довжиною прикореневих пагонів до 54,8–76,2 см (Блюкроп), 71,9–96,8 см (Блюгольд), 72,8–97,1 см (Дюк), 71,4–89,5 см (Спартан). Сорти Торо і Еліот різняться більш слабким ростом пагонів і меншим габітусом рослини, порівняно з іншими сортами, довжина однорічних пагонів, при цьому, складає в середньому 53,8–68,9 см.

Інтенсивний ріст прикореневих і обростаючих пагонів розпочинається в кінці червня, продовжується в липні, а в середині серпня припиняється. Середня довжина приросту пагонів маточних рослин у досліджуваних сортів складала 39,7–59,0 см. Встановлено, що інтенсивність процесів росту пагонів залежить, в основному, від температури повітря і кількості опадів. На початку літа при достатній вологості субстрату в контейнерах, енергія росту пагонів маточних рослин сортів чорниці високорослої, головним чином, визначається температурним режимом повітря — з підвищенням температури спостерігається активізація росту пагонів. Максимальний приріст пагонів відмічено в червні-липні і досягає в середньому  $48,6 \pm 2,9$  см за декаду. Дослідженнями встановлено, що всі сорти характеризуються досить високою зимостійкістю в умовах Правобережного Лісостепу України. Тривалість росту їх вегетативних та вегетативно-генеративних пагонів, за роки проведення досліджень, складає  $128 \pm 6$  діб.

Визначено оптимальний період для розмноження досліджуваних сортів чорниці високорослої зеленими, напівздерев'янілими і здерев'янілими стебловими живцями, який збігається з періодом найбільш інтенсивного росту пагонів (червень — середина липня), а для заготівлі здерев'янілих пагонів — з періодом глибокого спокою рослин (жовтень-листопад).

Висновки: Географічне розташування і природно-кліматичні умови Правобережного Лісостепу України дають змогу на культивування більшості інтродукованих сортів чорниці високорослої. Кількість днів від розкриття бруньок до початку досягання плодів становить 128–140 діб, плоди повністю досягають, дають схоже насіння, що свідчить про можливу інтродукцію їх в регіон досліджень. Встановлено, що вищезгадані досліджувані сорти Блюкроп, Блюгольд, Дарроу, Дюк і Спартан характеризуються високою вегетативною продуктивністю, кількість щорічно утворених пагонів галуження, які обумовлені параметрами розвитку кожної рослини та сортовою специфікою. Проведені дослідження з вивчення особливостей росту і розвитку рослин сортів чорниці високорослої сприяють впровадженню цієї культури в агроекологічні умови Правобережного Лісостепу України та виробництву садивного матеріалу.

## **АДАПТАЦІЯ ЧАЙНО-ГІБРИДНИХ ТА ПАРКОВИХ ТРОЯНД ДО ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ**

**О. А. БАЛАБАК**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Національний дендрологічний парк «Софіївка», м. Умань, Україна**  
**А. В. БАЛАБАК**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Клімат Правобережного Лісостепу України характеризується порівняно м'якою зимою. Так, наприклад, середньомісячна температура грудня протягом багаторічних спостережень по Черкаській області становить мінус 2,4 °С, січня — мінус 5,8 °С, лютого — мінус 4,4 °С. Інколи внаслідок проходження арктичних повітряних мас відбувається зниження температури до мінус 30–35 °С, в зв'язку з чим буває потрібне ретельне накриття троянд. Разом з тим, у теплі зими, коли спостерігаються тривалі відлиги, температура під накриттям підвищується настільки, що відбувається випрівання троянд. Таким чином, стримуючим фактором поширення троянд у Правобережний Лісостеп України є не стільки негативний вплив низьких температур на рослини, скільки різкі перепади температури у період з листопада по квітень.

Зимостійкість — здатність рослин витримувати весь комплекс несприятливих умов, особливо тривалі відлиги та різкі коливання температури. Морозостійкість рослин формується при певних умовах, не завжди однакових в різних кліматичних зонах, залежить від віку, умов росту та фізіологічного стану рослин і не залишається постійною в різні періоди вегетації та спокою.

За даними Дениско І.Л. (2017) зимостійкість троянд значною мірою залежить від повноти визрівання пагонів. Якщо несприятливі температурні умови — нерегульований фактор, то ступінь визрівання — регульований фактор зимостійкості. До чинників підвищення адаптивності, зокрема зимостійкості, належать агротехнічні й генотипні (селекційно-генетичні) фактори. До агротехнічних заходів відносять використання захисних засобів для утеплення, а також фізіологічно активних речовин, що регулюють визрівання пагонів. Починаючи від наступного після висаджування року троянди потребують підживлення мінеральними й органічними добривами. Вважається, що у південних районах підживлювати троянди слід 6–7 разів, за умов помірного клімату — 2–4 рази протягом періоду вегетації. Чайно-гібридні та паркові троянди в НДП "Софіївка" підживлювали протягом сезону 3–4 рази. Навесні й у першій половині літа використовували комплексні й азотні

добрива, що сприяють ростовим процесам. Починаючи з другої половини липня застосовували фосфорні й калійні добрива для кращого визрівання пагонів.

Причина низької зимостійкості троянд полягає у невідповідності їхніх ритмів росту і розвитку кліматичним ритмам. Зокрема, на зимостійкість може вплинути затримка відпадання листків — властивість, успадкована від вічнозелених субтропічних предків. Збереження зв'язку провідних елементів листка і пагона зумовлює транспірацію навіть з мертвої листкової пластинки, що може спровокувати зневоднення тканин і загибель рослини. Морозостійкість рослин формується у процесі загартовування після припинення ростових процесів.

Із зимівлі 2017-2018 рр. найкраще вийшли паркові троянди, у яких спостерігали слабо підмерзлі однорічні пагони, а у чайно-гібридних троянд, відзначали значне підмерзання пагонів попереднього року.

Показники польової зимостійкості за 2017-2018 рр. свідчать про значно кращу здатність до перезимівлі паркових троянд порівняно з чайно-гібридними.

Дослідження водовідновлювальної здатності листків чайно-гібридних та паркових троянд виявили, що листки характеризуються високою здатністю до відновлення тургору, оскільки при 40% втраченої вологи вони мали здатність відновлювати до 62 і 65,4% (відповідно) втраченої вологи.

Здатність листків чайно-гібридних троянд відновлювати 95,3 % та паркових троянд 97,2 % тургору після 20 % втраченої вологи свідчить про те, що ця втрата є критичною, оскільки при втраті листками 25–40 % спостерігається зменшення відсотку відновленого тургору листків після насичення їх водою.

Дані, отримані лабораторними методами дослідження водного режиму чайно-гібридних та паркових троянд, підтверджують, що рослини виду є стійкими до повітряної посухи в умовах міста Умані.

Інтенсивний розвиток промислових комплексів і урбанізація територій негативно впливають на всі складові біорізноманіття. Зелені насадження є важливою складовою урбогенного та техногенного середовища. Незважаючи на токсичний вплив інгредієнтів промислових викидів на рослини, їм належить важлива роль у оптимізації урбанізованих територій. Троянди не тільки мають високі декоративні якості, але й широку екологічну пластичність. Тому вони часто використовуються при створенні ландшафтних композицій на урбанізованих територіях та в техногенних середовищах.

Статистичні дані цвітіння доводять, що продуктивність цвітіння паркових троянд у міських умовах істотно не знижується, а у чайно-гібридних троянд спостерігали пригнічення інтенсивності цвітіння. У зоні хронічної дії атмосферного забруднення і в умовно чистій зоні початок цвітіння у чайно-гібридних троянд спостерігали з різницею  $\pm 3$  доби. Різниця загальної тривалості цвітіння у зоні дії забруднення й умовно чистій зоні становила  $\pm 4$  доби. Кількість квіток у суцвітті у зоні хронічної дії атмосферного забруднення була менша, ніж в умовно чистій зоні.

Отже, проаналізувавши отримані дані, можна зробити висновок, що забруднення навколишнього середовища пригнічує інтенсивність цвітіння чайно-гібридних троянд, зменшує кількість і розміри квіток та тривалість цвітіння. Чайно-гібридні троянди рекомендуються для територій, де є періодичне забруднення повітря газами слабких і сильних концентрацій, а паркові троянди – для територій з постійно високим рівнем забрудненості середовища.

## АНАЛІЗ ДЕРЕВНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ ОБ'ЄКТІВ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ МІСТА ХЕРСОНА

**Т. О. БОЙКО**, кандидат біологічних наук

**О. І. ДЕМЕНТЬЄВА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Б. ВЕЧ**, магістрант

**Державний вищий навчальний заклад «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, Україна**

Більшість населення нашої країни мешкає в урбанізованому середовищі, тому питання повноцінного відпочинку людей дуже актуальне. Надзвичайно важливе значення для його вирішення мають рекреаційні об'єкти, особливо курортні місця. Останні, крім наявності сприятливих кліматичних показників та лікувальних ресурсів, повинні передбачати умови підвищеної комфортності перебування, які досягаються, зокрема, засобами озеленення.

На півдні України особливістю таких об'єктів є те, що розміщуються вони в аридному природно-кліматичному регіоні, з майже повною відсутністю природної деревної рослинності, отже, потреба в штучних зелених насадженнях на території дослідження велика, а, значить, постає проблема підбору рослин-інтродуцентів для них (Рубцов, Гавриленко, 2004).

Об'єктами нашого дослідження були культурні насадження міста Херсона рекреаційного призначення. Асортимент рослин-інтродуцентів території дослідження налічує 116 видів та 28 форм: 16 видів та 10 форм голонасінних, 114 видів та 18 форм покритонасінних деревних рослин з 39 родин, 78 родів.

Найбільш поширеними видами, які ростуть у всіх досліджених насадженнях, є лише 15 видів дерев (в т.ч. 3 хвойних – *Picea pungens*, Р. р. 'Glauca', *Pinus pallasiiana*) та 4 види чагарників (1 – хвойний *Juniperus sabina*). У жодному місці не трапляються рослини з родів *Abies* Mill., *Larix* Mill., *Pseudotsuga* Carr., декоративні форми *Taxus* L., *Chamaecyparis* Spach, *Buxus* L., *Quercus* L., *Tilia* L., *Crataegus* L., *Spiraea* L., *Berberis* L., мало форм *Thuja*, *Juniperus* та інших, які давно рекомендовані для озеленення регіону.

Інтродукція деревних рослин в Україні характеризується випробуванням великої кількості інтродуцентів із Північної Америки, Середземномор'я, Малої Азії, Кавказу, Далекого Сходу, довівши практичну можливість культивування в Україні значного числа нових дерев і чагарників. Накопичено велику кількість видів деревних рослин у колекціях ботанічних садів, дендраріїв, парків, в результаті чого було створено цінний генофонд вихідного матеріалу для селекції, гібридизації і розмноження з метою збагачення асортименту деревних рослин у культурі. Тільки ті види та різновиди рослин, які мають хороший та високий ступінь акліматизації доцільно досліджувати з точки зору перспективності їх впровадження в об'єкти озеленення різного цільового призначення.

Комплексна оцінка успішності інтродукції і акліматизації досліджених інтродуцентів було зроблено в інтегральному показнику модифікованого акліматизаційного числа. На підставі проведеного аналізу можна стверджувати, що у місті Херсоні незадовільно акліматизувалися *Albizia julibrissin*, *Cedrus atlantica* Manetti, *Pinus montana* Mill., *Magnolia* × *soulangeana* Soul.-Bod., *Magnolia kobus* DC., *Quercus castaneifolia* C.A.Mey, *Abies concolor* (Gordon) Lindl. ex Hildebr. В основному рослини проявляють невисокий бал зимостійкості. Нами виявлено, що на зимостійкість інтродуцентів впливає вибір місцерозташування. Ті екземпляри, які висаджені на відкритих просторах, або з

навітряного боку підмерзали більше та гірше відновлювались наступного року, а рослини висаджені всередині посадок або під захистом будівель, де нівелюється негативна дія вітру при низьких температурах, виявились більш витривалими до дії низьких температур. Тобто, при проектуванні посадок з цими рослинами необхідно ретельно підбирати місце посадки.

Добре акліматизованими (60-79 балів) є: *Acer pseudoplatanus* L., *Styphnolobium japonica* L., *Ailanthus altissima* (Mill) Swingle, *Catalpa bignonioides* Walt., *Cercis siliquastrum* L., *Cercis canadensis* L., *Maclura pomifera* (Raf.) Schneid., *Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch. *Picea pungens* Engelm., *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., *Taxus baccata* L., *Thuja occidentalis* L., види роду *Fraxinus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Tamarix*.

Повністю акліматизовані (комплексна оцінка 80-100 балів) такі інтродуценти: *Parthenocissus tricuspidata*, *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Populus bolleana* Lauche, *Rhus typhina* L., *Spiraea media* Schmidt, *Spiraea vanhouttei* Zab., *Syringa josikaea* Jacq., *Tilia europaea* L. 'Laciniata', *Tilia platyphyllos* Scop., *Ulmus laevis* Pall., *Pinus pallasiana* D. Don., *Quercus rubra* L., *Chamaecyparis lawsoniana* Parl., *Ginkgo biloba* L., *Juniperus sabina* L. тощо. Ці види стійкі в даних кліматичних умовах, плодоносять і дають нормально розвинуте насіння. Їх можна використовувати для створення різноцільових насаджень та у захисному лісорозведенні.

Нами виділені види з високою адаптованістю до умов зростання та відмінними декоративними якостями: *Acer ginnala* Maxim., *Acer platanoides* L., *Acer saccharum* Marsh., *Buxus sempervirens* L., *Chamaecyparis lawsoniana* 'Erecta glauca', *Ginkgo biloba* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch., *Juglans nigra*, *Juglans regia* L., *Carya illinoensis* (Wangenh.) K.Koch., *Catalpa speciosa* Warder ex Engelm., *Koelreuteria paniculata* Laxm., *Acer platanoides* L., *Acer saccharinum* L., *Maclura aurantiaca* Nutt., *Prunus cerasifera* Pissardii, *Liriodendron tulipifera* L., *Picea abies* (L.) Karst. та її форми, *Picea pungens* Engelm та її форми, *Pinus nigra* Arn., *Pinus pallasiana* D. Don., *Quercus rubra* L., *Taxus baccata* L., *Thuja occidentalis* L. та її садові форми, *Xanthoceras sorbifolium* Vge.

Матеріали дослідження поширення деревних інтродуцентів і їх аналіз переконливо свідчать про потужну, все зростаючу роль інтродуцентів у збагаченні регіональної флори. Культивовані в південному регіоні деревні рослини значно доповнюють та розширюють регіональну флору у об'єктах озеленення рекреаційного призначення.

## ВПРОВАДЖЕННЯ ЖИМОЛОСТІ ЇСТІВНОЇ В ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК

**Л. Г. ВАРЛАЩЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Використанню кущових рослин, в тому числі садових форм і сортів синьоплідних жимолостей, в озелененні надають великого значення чимало вчених дослідників і авторів.

Ефект оформлення різних об'єктів жимолостями залежить від врахування їх біологічних і декоративних властивостей і, особливо, від того, наскільки гармонічно будуть використані ці властивості в поєднанні з оточуючим природним середовищем і місцевими природно-кліматичними умовами.



Синьоплідна жимолость їстівна (f. *edulis* – *Lonicera coerulea* Turcz.) – зимостійка, невибаглива рослина із родини *Caprifoliaceae* Juss. Рекомендується, як плодовий кущ для озеленення, в одиночних і групових посадках. Добре розмножується насінням і живцями.

Жимолость їстівна – це розлогий густо гіллястий кущ з біло-жовтими квітками, темно-синіми ягодами з восковим нальотом. В умовах культури він досягає 1,5–2 м, а максимальних розмірів у віці 7–12 років. Крона округла, напівкуляста, плоско округла. Скелетні гілки від бурих до сіро-бурих, на багаторічних гілках кора відшаровується вузькими повздовжніми смужками. Кущ цінується за густу, добре облистяну крону.

В квітні місяці кущ жимолості їстівної один з перших вкривається ніжно-зеленими листками, а потім слідом за вербою білою плакучою і форзицією жовтою зацвітає блідо-жовтими чи зеленувато-білими квітками, парними дзвіночками до 1,2 см завдовжки.

Дослідженням питань з використання інтродукції синьо плідних жимолостей розпочали займатись у 1933 році на Павловській дослідній станції під керівництвом видатного вченого, академіка Вавилова М.І.

В Україні селекційні сорти розпочали вирощувати зовсім нещодавно – з 2000 року. Великий вклад в селекцію цієї культури внесли вчені Донецького національного ботанічного саду. Завдяки клопіткій праці виведено декілька сортів жимолості, чотири з яких включено в «реєстр сортів України»: Дончанка, Скільська, Степова, Українка. Крім цього, в Держреєстр включено ще два сорти – Богдана і Фіалка, виведені селекціонерами на Краснокутській дослідній станції Інституту садівництва УААН разом з вченими Всеросійського інституту ім. М.І. Вавилова.

В результаті проведених досліджень було виявлено характерні для інтродукованих сортів жимолості їстівної синьоплідної (f. *edulis* – *Lonicera coerulea* Turcz.) еколого-біологічні та декоративні властивості, які можуть бути основою для їх широкого використання в озелененні присадибних ділянок. Це не лише красивий кущ, але і дуже корисна перехресно-запилна плодово-ягідна рослина.

Плоди жимолості їстівної являють собою супліддя, різноманітної форми: циліндрична, веретеноподібна, стручкова, тощо. Забарвлення блакитне з сильним восковим нальотом. Стиглі плоди кисло-солодкі або кислі із слабким ароматом. Довжина ягоди – 1,5–2,5 см, ширина – 0,8–1,8 см, маса – 0,6–1,5 г. Одна ягода містить в собі 8–22 і більше насінин. Насіння дрібне, світло-коричневе до темно-коричневого, в 1г близько 700 насінин.

Це – ніжні соковиті, кисло-солодкі ягоди з приємним присмаком і слабким ароматом. В плодах жимолості синьоплідної міститься 4-8% цукрів (глюкоза, фруктоза, галактоза), 1-3 % органічних кислот, 1,1-1,5 % пектинових речовин. Вміст вітаміну С становить 90-130 мг%. Сумарна кількість Р-активних речовин (рутин, катехін, антоціани та ін.) – 600–1800 мг%. У невеликій кількості міститься вітаміни В2 (2,5–3,8мг%), В9 (7,2–9,2 мг%), В6, провітамін А. Ягоди жимолості багаті на йод, марганець, залізо, мідь.

У народній медицині плоди жимолості використовують при розладах травлення, хворобах печінки і жовчного міхура, гіпертонії, серцево-судинних захворюваннях, малярії, анемії, ожирінні, як сечогінний засіб. Ягоди мають бактерицидні властивості. Високо ціняться за їх смакові якості. У свіжому вигляді плоди використовують як десерт і для переробки на варення, компоти, соки, цукати.

Всі сорти жимолості їстівної досить декоративні і придатні для створення низьких огорож між садовими зонами, вільно ростучих живоплотів, групових посадок, декорування водойм на присадибній ділянці.

Залежно від призначення об'єкта озеленення, жимолості можуть виконувати різні функції: формувати архітектурно-художній образ об'єкта; разом з іншими рослинами сприяти біологічній рекультиваци земель, поліпшуючи їх рекреаційну стійкість; захищати його від пилу і шуму; регулювати режим вологості і температури повітря тощо.

Для того, щоб озеленення найповніше відповідало різним функціональним потребам, при доборі сортів жимолості їстівної необхідно враховувати їх природні властивості: висоту, колір та форму листка, як під час вегетації, так і восени; колір квіток, форму та забарвлення ягід, строк цвітіння і плодоношення, їх тривалість тощо.

В озелененні присадибних ділянок жимолость синьо плідну використовують, як декоративну, ароматичну, їстівну і лікарську рослину для низьких огорож між садовими зонами, закріплення схилів і обривів, рекомендують для низьких бордюрів, живоплотів, поодиноких і групових насаджень, декорування водойм.

Виявлено характерні еколого-біологічні, декоративні та цінні плодово-ягідні властивості у досліджуваних сортів жимолості їстівної синьо плідної із родини *Caprifoliaceae* Juss., які є основою для широкого впровадження в озеленення присадибних ділянок майже для всіх регіонів України. Рослини тіневитривалі і невибагливі до ґрунту, холодостійкі, швидко ростуть, добре переносять обрізку, а також міські урбоекотологічні умови загазованості повітря.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ *PAULOWNIA TOMENTOSA* (THUNB.) STEUD. В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Ю. А. ВЕЛИЧКО**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. В. ПОЛЩУК**, доктор сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Нині в Україні відбувається інтенсивний розвиток в галузі садово-паркового господарства. Зростаючий попит на озеленення територій різного призначення спонукає до залучення в асортимент рослин, що нині використовують в зеленбуді, нових — не притаманних нашим ґрунтово-кліматичним умовам, інтродукованих видів рослин.

*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., є одним із таких видів. Це надзвичайно декоративне дерево в період квітання.

В природі зростає в провінціях Китаю: Аньхой, Ганьсу, Ляонін, Сичуань, Хубей, Хунань, Хебей, Хенань, Цзянсі, Цзянсу, Шаньдун, Шаньсі і Шеньсі. Точний природний ареал поширення невідомий в зв'язку з інтенсивним культивуванням.

Культивується в Північній Америці, Європі, Центральній Азії, Японії та Кореї. У Росії Культивується на Чорноморському узбережжі й на Кавказі зустрічається в Єсентуках, Кисловодську, Краснодарі, Майкопі, Нальчику і П'ятигорську, іноді підмерзає; Усюди цвіте і плодоносить. У країнах колишнього СРСР на Україні (Одеса, Прикарпатті та Закарпатті), в Абхазії,

Азербайджані, Грузії (Тбілісі, Цинандалі, Чорноморське узбережжя Грузії), в Середній Азії в Ташкенті та Бухарі.

У Росії *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud вперше з'явилася весною 1846 р, маленьке деревце посадили в Криму на території Нікітського ботанічного саду. В чотири роки павловнія повстяна стала великим деревом, у якого річні пагони досягали метрової і навіть півтораметрової довжини; в 1850 р на дереві з'явилися перші квіти, після чого зростання дерева дещо сповільнилося. Згодом рослина цвіла та плодоносила щороку.

Павловнія повстяна (*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud) — листопадне дерево 15–20 м заввишки, з великої розлогою, округлої або яйцевидною кроною; великим, широким листям до 20 см завдовжки (у сильно зростаючих навіть до 50 см), серцеподібної або яйцеподібної форми, зверху злегка опушене, знизу — повстяне, на довгих черешках. Розпускається листя пізно і пізно опадає. Великі, до 6 см в діаметрі, блідо-фіолетові, запашні квітки зібрані у вертикальні волоти до 30 см завдовжки. Кількість квітів у суцвітті залежить від кількості сонячного тепла та від якості ґрунту. Бутони закладаються в кінці літа, перезимовують і розпускаються навесні наступного року, до або під час розгортання листя. Плоди — широкояйцеподібні коробочки з численними крилатими насінинами зберігаються на дереві впродовж усієї зими.

У пору плодоношення вступає в 6–8 річному віці. Досить морозостійка, витримує зниження температури до  $-28^{\circ}\text{C}$ , невибаглива. Розмножується зазвичай кореневими паростками і насінням, яке втрачає схожість через півроку. Також можна розмножувати зеленими живцями. Дуже ефектно виглядає в алейних та поодиноких насадженнях на тлі газону.

Однак, зважаючи на походження павловнії повстяної, у неї є один недолік — молоді дерева сильно підмерзають в період зимівлі в умовах Правобережного Лісостепу України, особливо в незахищених місцях.

Вчені Прикарпатського національного університету (ПНУ) імені Василя Стефаника працюють над виведенням форм *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud з найвищим потенціалом зростання.

Вчені ПНУ відселекціонували кілька клонів, які в 2016 році були передані на тестування в природних умовах в різні зони України.

Насадження *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud були закладені навесні 2012 року, однорічними саджанцями, розмноженими кореневими паростками.

У перші роки культивування спостерігалось активне наростання вегетативної маси. Річний приріст однорічних пагонів в середньому складав 1,9–2,3 м. Однак щорічне підмерзання верхівок однорічних пагонів змушувало рослини витратити енергію на відновлення і дещо сповільнювало їх ріст.

Під час спостережень за ростом дерев *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud, в умовах Умані, взимку 2016 р. в окремих трьохрічних екземплярів було відмічено повне вимерзання надземної частини. Середня температура повітря в першій декаді січня була в межах  $-9,6^{\circ}\text{C}$ , що на три градуси нижче ніж у 2017 році.

Весною, після видалення відмерлої частини, з'являлися потужні паростки із сплячих прикорневих бруньок. Які за вегетацію відростали на висоту до 3–4 м, добре галузились і формували гілки другого- та третього порядку. Таким чином за один вегетаційний період рослини відновились та сформували досить розгалужену, об'ємну крону.

В 2017 році після початку вегетації було відмічено незначне підмерзання верхівок пагонів. Оскільки, стійкий перехід середньодобової температури

повітря через межу +5 °С у бік зниження, відбувався у другій декаді жовтня, а разом з ним завершився вегетаційний період та припинилася активна вегетація рослин. Тому дерева увійшли в період спокою з недостатньо визрілою деревиною верхньої частини пагонів.

Річний приріст у дерев *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud в 2017 році становив 1,5–1,7 м, що суттєво відрізняється від приросту 2016 року, який становив 2,0–2,2 у рослин, що не втратили надземну частину. По-мірі старіння рослин, річний приріст зменшується.

В другій декаді липня 2018 року рослини павловнії, що мають двохрічну надземну частину та шестирічну — підземну, заклали квіткові бруньки і в такому стані рослини увійдуть у період спокою.

Отже, інтенсивність регенерації та сила росту рослин *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud, порівняно з іншими інтродукованими видами деревних рослин та її високі декоративні якості роблять її досить перспективною для використання в озелененні в умовах України та зокрема Правобережного Лісостепу.

## **КОНЦЕПЦІЯ ФІЛОСОФСЬКОГО САДУ СКОВОРОДИ: НООСФЕРОГЕНЕЗНА ТА ГЕОКУЛЬТУРНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ**

**Ю.М. ГАВРИЛЮК**, кандидат філософських наук

**М.О. ГОРІН**, доктор біологічних наук

**І.Я. ГРИШИН**, кандидат технічних наук

**Л.І. КРАВЧЕНКО**, старший викладач

**О.П. ТРУНОВ**, кандидат сільськогосподарських наук

**Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків, Україна**

**Н. І. МИЦАЙ**, НЛММ Г. Сковороди, с. Сковородинівка, Україна

**Т.В. ПОЛЩУК**, краєзнавчий музей, м. Валки, Україна

Світова спільнота відзначатиме у 2022 році 300-річчя з Дня народження Григорія Савича Сковороди (1722–1794) – великого українського просвітителя, гуманіста, філософа, поета, педагога, мандрівника, чия велична постать посідає унікальне місце в історії української й світової культури. Його філософія не підвладна часу і не стосується певного історичного періоду, залишаючись і сьогодні безцінним життєдайним першоджерелом, з якого ще довго черпатимуть насагу нові покоління українців, чиїм завданням є невпинне його плекання. Місця, пов'язані з життям і творчістю великого українця, вкарбованого у відому національну купюру, мають відзначатися мистецькими засобами, що відображають неповторну ментальність українців, підтверджену міфологізацією і трепетним ставленням нинішніх поколінь до мандрівного філософа. Коли людина знаходить у докільлі зрозумілі й близькі її характеру знаки (символи), адекватні традиціям національної психології, у неї з'являються передчуття сакрального «духу місця, топосу», важливого для її духовності й виховання патріотизму українців.

З ініціативи харків'ян у 2002 р. започатковано Великий Проект «Григорій Сковорода–300» (ВП «ГС–300»). У підготовку до 300-річчя з Дня народження Григорія Сковороди активно включився Харківський національний аграрний

університет ім. В.В. Докучаєва та інші університети. У ВП «ГС–300» і далі (2022-2030), уже за Проектами «Григорій Сковорода – 300 *плюс*» та «Григорій Сковорода – 350» (1722-2072) передбачено активні міжнародні контакти найстарішого агроуніверситету у Східній Європі з Вишеградською четвіркою (Сковорода з 1745 по 1750 рік перебував у м. Токай), з міжнаціональним проектом чесько-української дружби, пов'язаним із селами Соколове (Харківська область) і Калинівка (Тернопільська область), столицею Чехії (м. Прага) та іншими пам'ятними місцями.

ВП «ГС–300» враховує інтегральну парадигму геокультурної (і ноосенсорогенезної) інтерпретації з адекватною реалізацією сквородинівської моделі триєдності світів, запліднену глибиною мислення великого філософа. Одним із смислово найглибших символів філософії Сковороди є *топос Саду*, увібравши в себе суголосний традиції українського бароко щонайширшу палітру єврокультурних смислових категорій Вертограду, Городу, Винограду та інших розмаїтих синонімічних форм, які чимало авторів використовували у назвах своїх книжок – «Огородок Марії» (А. Радивилівський, 1676), «Вертоград многоцвітний» (С. Полоцький, 1676), «Вертоград духовний» (Д. Домецький, 1685), «Виноград Христовий» (С. Яворський, 1697), «Багатий сад» (І. Орновський, 1705), «Сад поетичний» (М. Довгалевський, 1736) та ін.

Загалом, сквородинівський *топос Саду* де-факто характеризує в образно-символьній формі сутність *ноосенсорогенної геокультури* як органічної єдності об'єктивно-можливого Природи і суб'єктивно-належного Культури, ідеальним буттям якої є вперше створений **Богом** для Адама *сад Едему*. І хоча поняття ноосенсорогенної геокультури у Сковороди відсутнє (уперше її геокультурний фрагмент запровадив Є. Маланюк. Уся філософія Г. Сковороди дійсно є *філософією геокультури*, ноосенсорогенним «садом» нових ідей, парадигм, моделей. Спираючись на доробок у цій царині мислителів сучасних і минулих епох, автори окреслюють предметне коло феномену ноосенсорогенезної геокультури як органічну цілісність Людини й Природи, включеність Людини у Всесвіт і Всесвіту в Людину, єдність культури як способу суб'єктивно-належного буття Природи і Природи як способу об'єктивно-можливого існування Культури. Геокультура трактується нами як презентований культурою тренд еволюції Природи, інакше – метафізично зорієнтоване виведення Людини за межі можливого, яке відкриває у розмаїтих формах Культури надлюдські перспективи (джерело духовних стимулів, потенцій).

Ноосенсорогенезна геокультурна семантика *Саду* у Сковороди є надзвичайно розмаїтою – хата-оселя; вкоріненість у рідний чорнозем і, водночас, турбота про майбуття, і малий простір, мікрокосм, де людина буває наодинці з собою і Богом, в родинному колі чи колі однодумців «із саду» в Афінах, де обожнюваний Сковородою Епікур вів неквапливі бесіди зі своїми адептами. Це й *Сад науки*, і «*Сад божественних пісень*», і символ Софії (мудрості), високої духовності, моральної досконалості і багато інших ноосенсорогенних (вочевидь, геокультурних) осередків, щедро розсіяних великим мислителем по теренах Слобожанщини (загалом, Європи) у спадок своїм нинішнім і майбутнім нащадкам – Харків, Деркачі (Гужвинське), Гусинка, Моначиновка, Охтирка, Бабаї, Липці, Бурлук, Богодухів, Таганрог, Острогоськ, Білгород, Ровеньки, Ізюм, Куп'янськ, Куряж, Валки, Должик, Пан-Іванівка (Сковородинівка), Токай та інші.

Одним з них, на думку авторів, може бути «*філософський сад*» (як ми його називаємо) на території Парку культури та відпочинку у райцентрі Валки

(Харківська область) уздовж нинішнього проспекту Г. Сковороди (донедавна вул. Леніна). Громадськість зніщувала реконструкцію парку імені великого українця, який молодим саме тут у церкві (збудована у 1778 році, зруйнована в радянські часи), за переказами, брав шлюб з валківською дівчиною, про що інформує нас, зацікавлених, встановлений восени 2017 р. пам'ятний знак. Перебування молодого філософа в цих місцях надає інтригуючої екоетносферної привабливості зеленому туристичному маршруту через легендарні Валки з їхньою унікальною, суто слобожанською, історією.

Попередній моніторинг цієї території підтвердив її ландшафтну мальовничість, добрий стан паркового деревонасадження, перспективність створення декоративних фітокомпозицій в адміністративному центрі Валок – давнього слобожанського поселення з дійсно інтригуючою, а то й легендарною історією. Нинішня хаотичність парку зумовлена суто сьогоdnішнім, успадкованим від учорашньої «сірої» епохи урбосередовищем з його явними деградаційними (екоцидними) процесами. Напрацьовані авторами в переддень 300-річчя Сковороди моніторингові управлінські рішення націлені на негайну реконструкцію історичного парку, передусім адаптивну фіторекультивуацію (ландшафтно-екодизайнову композицію) урбанізованого земельного масиву.

В основу генплану нами покладено поділ паркової території на функціональні зони, об'єднані ноосенсорною ідеєю геокультурної цілісності «*трьох світів*» філософії Сковороди. Першочерговим завданням є фундація культурної зони «*Філософський сад*» – узагальненого (геокультурного) «*саду Божественних пісень*», збагаченого мистецькими засобами ландшафтно-композиційного екоупорядкування згідно мудрості філософського заповіду Сковороди, поєднуючого «*видиму й невидиму Природу*» Всесвіту. Значна частина парку відводиться ветеранам, де запроєктовано одухотворену комфортність споглядання («*созерцання*») ними краси «*видимої (живої) природи*» та адекватного сприйняття «*невидимої природи*» – з душевним спокоєм, добросердям, радістю, роздумами про Бога й сутність життя (як це робив сам Сковорода). Дальня частина парку віддається активному (спортивному) відпочинку дітей та юнацтва.

Авторська концепція «*філософського саду*» передбачає насичення паркового простору малими художніми формами-символами, які сприятимуть опануванню відвідувачами філософії Сковороди, чия геокультурна концепція успадкована від античних мудреців, які вважали глибину думки *невимовною* – її можна виразити й передати лише образно-символічними засобами. Сковорода пристосовував термінологічний скарб філософії до свого стилю думання, коли поняття (категорії) якраз і стають символами. Це чудово ілюструє намальований Сковородою символ-фонтан «*Нерівна всім рівність*»: «*Бог багатому подобен Фонтану, напoлняюцeму различные сосуды по их вмѣстности. Над Фонтаном надпись сѣя: НЕ РАВНОЕ ВСѢМ РАВЕНСТВО. Льются из разных трубок разные Токи в разные Сосуды, вокруг Фонтана стоящие. Меншій сосуд менѣе имѣет. Но в том равен есть большему, что равно есть полный*».

На нашу думку, «*філософський фонтан*» Сковороди повинен зайняти ноосенсорне місце в геокультурних композиціях сквородинівських парків, авторські проекти яких передбачається виконати в Україні та інших державах, стежками-світами яких так любив мандрувати Сковорода.

На території колишньому маєтку А. Ковалинського, де знайшов свій вічний спокій той, кого «*світ ловив, але так і не спіймав*», нині розташований

Національний літературно-меморіальний музей Г. С. Сковороди – ноосенсорогенний осередок, який зберіг так багато вочевидь геокультурних рис (символів), притаманних останньому місцю перебування великого мислителя: будівлі, плодовий сад, ставок, насадження, які мають природний габітус пралісового масиву Лісостепу на південно-західних відрогів Середньоруської височини в межиріччі Сіверського Дінця – головної річки північного сходу України та її правобережного притоку Уд. Проектно-архітектурна система зберегла тут декор сквородинівських часів, упорядкований сучасним дизайном. 70-ти річні насадження представлені зональними представниками родів *Acer*, *Ulmus*, *Fraxinus*, едифікатор яких є *Tilia cordata*, притаманна паркам сквородинівської і куди більш ранніх епох. Липові алеї формують унікальний габітус «англійського парку», а також центральної алеї – від головного входу до старого плодового саду, які є геокультурними символами музейного комплексу, що вочевидь потребує негайної реставрації. Посаджені яблуні, груші, сливи, троянди і ці роботи будуть продовжені цієї осені і наступної весни. Ставок у східній частині також рекомендовано обов'язково упорядкувати – укріпленням та оздобленням узбережжя декоративними рослинами, очищенням від затоплених колод, реконструкцією насаджень, передусім урізноманітненням породного складу партерної частини, озелененням «скульптур-алегорій» і малих архітектурних форм у ноосенсорогенному контексті геокультурного символізму, розвитком туристичної інфраструктури тощо.

*Резюмуючи викладене, автори пропонують колегам з Уманського національного університету садівництва приєднатися до виконання амбітних задумів ВП «ГС-300» і в подальші роки. Рукотворна краса садів у поєднанні з природною у контексті ноосенсорогенезу повинна домінувати в людському сприйнятті Світу: «красота спасёт мир» (Ф. Достоевский).*

## СПОСОБИ ЗРОШЕННЯ ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКІВ

**С. Б. МАРТИНЮК**, магістрант

**В. П. КИРИЛЮК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Найважливішою умовою, що забезпечує ріст і розвиток рослин (і не тільки в посушливих зонах), є зрошення. Розсадник – господарство, в якому вирощують молоді рослини, укорінюють живці (особливо при зеленому живцюванні), що потребують великої кількості води. Навіть у зонах, забезпечених опадами, бувають періоди, коли полив необхідний. Ділянку під розсадник потрібно вибирати поблизу джерел води: річки, озера, струмка. Якщо їх немає, полив повинен бути забезпечений за рахунок артезіанських колодязів або штучно створених ставків.

З технічної точки зору зрошення – це штучне зволоження ґрунту. Зрошення створює сприятливі передумови для регулювання зовнішніх умов життя рослин в розсаднику. Під його впливом відбуваються глибокі зміни в ґрунті та приземних шарах повітря. Вони можуть бути сприятливими і несприятливими для рослин. Завдання полягає в тому, щоб відповідними прийомами посилити одні і послабити інші й досягнути високого ефекту зрошення.

У меліоративній практиці розрізняють п'ять основних способів



зрошення: поверхневий, дощування, дрібнодисперсне зволоження, внутрішньогрунтове і підземне. Для поливу лісових розсадників для умов України найбільш поширені чотири способи поливу: поверхневий, дощування, дрібнодисперсне зволоження і краплинне як різновидність внутрішньогрунтового зрошення.

Поверхневий спосіб зрошення – найдавніший і найпоширеніший. Він має чотири різновиди: по борознах, по смугах, суцільним заповненням, вибірковим затопленням. У разі поливу по борознах вода проходить по нарізних по полю заглибленнях (борознах) не по всій поверхні, а лише у міжряддях, при цьому над шаром води перебуває лише 20–30% поверхні ґрунту. Поверхнєве зрошення по борознах практикують в другій шкільці деревних порід.

Дощування – це спосіб поливу, за якого вода під напором розбризкується спеціальними машинами, установками або агрегатами над зрошуваною поверхнею у вигляді дощу. У цьому разі зволожується рослина, приземний шар повітря і ґрунт. За строками і характером зволоження ґрунту та біологічною дією на рослини розрізняють два види дощування: звичайне та імпульсне.

При звичайному дощуванні воду подають на поля у вигляді дощу із значним інтервалом — 5–10 діб для створення оптимальних запасів вологи в активному шарі ґрунту і пом'якшення мікроклімату приґрунтового шару повітря. Звичайне дощування дозволяє більш рівномірно розподіляти вологу по поверхні, регулювати поливні норми, наблизити водопостачання рослин до їх поточного водоспоживання. Для звичайного дощування використовують як стаціонарні, так і пересувні дощувальні системи. Застосування серійної дощувальної техніки в розсадниках є досить проблематичним, адже саджанці дерев у шкільному відділенні унеможливають її рух та заважають рівномірному розподіленню води по площі зрошення, тому дощування зазвичай практикують в посівному відділенні та в першій шкільці деревних порід.

Імпульсне дощування – це один з найновіших прогресивних напрямків у дощуванні. Зрошення імпульсним дощуванням здійснюється випліскуванням невеликих об'ємів води за допомогою спеціальних дощувальних апаратів. Найширше застосовується синхронно-імпульсне дощування, коли імпульсні апарати працюють одночасно на всій площі в режимі пауз нагромадження в гідропневмоакумуляторах і періодів випліскування води під дією стиснутого повітря. Ці паузи безперервно чергуються. Тривалість пауз нагромадження може бути у 20–200 разів більше тривалості випліскування води.

Система синхронно-імпульсного дощування проектується з окремих ділянок-блоків, у межах яких здійснюється автономне керування режимом роботи комплексу.

Імпульсне дощування з інтенсивністю дощу 0,001–0,005 мм/хв. може застосовуватись для зрошення лісових розсадників на будь-яких за водопроникністю ґрунтах практично без створення потоку.

Поряд зі звичним дощуванням широке поширення набуває дрібнодисперсне (аерозольне) зволоження. Суть його полягає у розпиленні (диспергуванні) зрошувальної води на дрібні краплини (50–300 мкм), які вкривають листову поверхню рослин і не скочуються з неї на ґрунт, а залишаються до повного випаровування. Цей процес супроводиться підвищенням відносної вологості повітря, зменшенням температури листової поверхні, скороченням витрати вологи на сумарне водоспоживання, захистом рослин від атмосферної посухи, сприяє активізації процесу фотосинтезу і підвищенню продуктивності лісових культур. Дрібнодисперсне зволоження



проводять, як правило, тільки вдень, коли температура повітря перевищує фізіологічні оптимальні значення для розвитку сільськогосподарських культур. Норма разового поливу становить 80–600 л/га за годину.

У шкільному відділенні розсадника, де рослини вирощуються і формуються упродовж 4–7 років, найбільш раціональним способом зрошення є крапельне зрошення. За цього способу зрошення економно використовується вода, зменшуються витрати електроенергії, а завдяки тому, що система зрошення використовується протягом кількох років, експлуатаційні витрати також зменшуються. Точна подача вологи до коренів рослин обмежує ріст бур'янів та не викликає ерозії ґрунту, що часто буває під час зрошення дощуванням. За крапельного зрошення суттєво зменшується ймовірність вторинного засолення ґрунтів. Недоліком крапельного зрошення є високі вимоги до очищення води та значна вартість обладнання і складність його монтажу.

Жоден із способів зрошення не можна вважати універсальним. Застосування того чи того способу обґрунтовується аналізом конкретних природно-господарських умов району.

## ДОБІР КРУПНОПЛІДНИХ ФОРМ УНАБІ У ХОРОЛЬСЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

**В. В. КРАСОВСЬКИЙ**, кандидат біологічних наук

**О. В. ЗУБЕНОК**

Хорольський ботанічний сад, м. Хорол, Україна

Цінною плодовою культурою з родини *Rhamnaceae* R.Br. є унабі (*Zizyphus jujuba* Mill.). За низкою господарських показників унабі відповідає вимогам сучасного плідництва, а саме: стійкість до хвороб, невразливість шкідниками, високий вміст біологічно активних речовин у плодах, невибагливість до ґрунту, високі посухо- та жаростійкість. Тому збагачення видового складу плодкових культур у лісостеповій зоні України шляхом інтродукції унабі є актуальним питанням.

Унабі – субтропічна листопадна рослина, що росте як дерево висотою 5-8 м з викривленим стовбуром і негустою красивою кроною з вузлуватими гілками або як розлогий кущ.

До характерних біологічних особливостей унабі слід віднести здатність утворювати багато кореневої порості, в тому числі і пристовбурної. Пристовбурна коренева порість призводить до багатостовбурності дорослих дерев, що мають форму дерево-кущ.

Плід унабі – соковита, напівнижня синкарпна кістянка і в залежності від сорту плоди мають різну величину і форму, а в залежності від величини плоду рослини унабі умовно поділяють на дрібноплідні, середньо- та крупноплідні з масою плоду відповідно до 5 г, від 5 до 10 та більше 10 г.

В період глибокого зимового спокою рослини унабі можуть переносити без пошкоджень зниження температури до мінус 25 – 30 °С і така біоекологічна особливість характеризує унабі з огляду морозостійкості як потенційно придатну плодову культуру для інтродукції та акліматизації в Лісостеп України.

Слід відмітити що рослини унабі випробовуються у м. Хорол,

Полтавської обл. з 1998 р. спочатку як аматорська культура, а потім (1999–2005 рр.) стали предметом дослідження в процесі роботи над кандидатською дисертацією: Інтродукція унабі (*Zizyphus jujuba* Mill.) в Лісостепу України (Біоекологічні особливості, розмноження, вирощування).

Варто зазначити що у Лісостепу України вид *Zizyphus jujuba* Mill. успішно інтродукований і є цінним для впровадження в практику, оскільки має широкий спектр застосування в таких галузях, як агропромисловий сектор, медицина, меліорація, промисловість та паркобудівництво.

Нашими дослідженнями встановлено, що дрібно- та середньоплідні сорти та форми унабі, інтродуковані з півдня України та Молдови (Мореджер, Суан-Цзао, Я-Цзао, Китайський-60, Китайський-62, Пеквіт, Бурнім, Конфетний, Колонка) в умовах Лісостепу успішно зимують, кліматичні умови цієї зони забезпечують проходження повного циклу сезонного розвитку рослин, плоди досліджуваних рослин дозрівають, утворюють сформоване насіння зі схожістю до 28 %.

Крупноплідні сорти Та-Ян-Цзао та Вахшський щорічно зав'язують плоди масою 14-16 г, проте для успішного їх культивування необхідні освітлені й дуже добре захищені від вітрів земельні ділянки. В іншому випадку у зимовий період при великому морозі крона рослин страждає через посилення дії морозу пронизливими вітрами, що негативно позначається на плодоношенні через вимерзання частини або усєї крони дерева чи куща і це стримує широке поширення цих сортів на присадибні та садово-городні земельні ділянки. Проте основне застосування унабі і заради чого здійснюється його інтродукція та акліматизація у Лісостеп України – це плідництво. І наше завдання як інтродуктора полягає у розв'язанні наступної проблеми, а саме виявити адаптовані до змінених умов середовища крупноплідні форми рослин адже саме такі плоди відповідають потребам ринку. У такому випадку подальші інтродукційні дослідження крупноплідних сортів у Лісостеп України ми спрямували на селекційний відбір крупноплідних місцевих форм.

Науково доведено, що тривалий процес пристосування рослин до низьких граничних значень температури відбувається за рахунок варіації ознак окремих особин у популяції, оскільки у певному діапазоні всі без винятку рослини адаптуються до умов зовнішнього середовища. Акліматизація південних сортів плодових рослин можлива лише способом насінневого розмноження їх у нових умовах вирощування, і лише насіннєве розмноження є вирішальним у єдиному по своїй суті акліматизаційному процесі. Насіннєве розмноження підвищує пластичність та відповідно життєздатність рослинного організму. Серед сіянців можливо відібрати форми, які за якістю плодів дещо поступаються материнським рослинам, але за морозостійкістю перевершують їх (Черевченко Т.М., 2012 р.).

Отже маючи за основу вже отримані результати, для селекційного відбору місцевих крупноплідних форм унабі, у 2005 р. у розсаднику створюваного Хорольського ботанічного саду (створено 2009 р., функціонує з 2011 р.) закладено інтродукційну популяцію рослин серед яких крупноплідні сорти Та-Ян-Цзао та Вахшський і зимостійкі середньоплідні форми унабі місцевої репродукції. Гібридне насіння від вільного запилення створеної популяції заготовляли серед рослин з середніми за величиною плодами, оскільки утворене в умовах Лісостепу України насіння крупноплідних сортів не проростає через недостатньо розвинений ендосперм.

Відомо, що при вільному запиленні у гібридних рослин з'являються

ознаки, характерні для диких предків і майже відсутні ті, які характерні для сорту. Разом з тим накопичено масив інформації й про те, що при вільному необмеженому перехресному запиленні зростаючих поряд форм і сортів рослин в умовах ізольованої ділянки за умови достатньо великої кількості відібраних дослідних гібридних одиниць все-таки можливо виявити серед них форми з потрібними помологічними характеристиками, і вкрай важливо що такі гібридні форми є більш стійкими та життєздатними.

Згодом у квітні 2014 р. на території наукової зони новоствореного Хорольського ботанічного саду на площі 0,27 га започатковано облаштування дослідно-колекційної ділянки з вирощування субтропічних плодових культур у відкритому ґрунті. В основу ландшафтної композиції покладено регулярний стиль.

В результаті такої композиційної організації великі однорідні групи окремих видів, що зростають суцільними рядами, завдяки зімкненості, забезпечують перехресне запилення рослин, що сприяє плононошенню. Посадка у регулярному стилі полегшує догляд за рослинами, забезпечує зручність у веденні наукової роботи, а саме етикуванні рослин, біоекологічному та морфологічному порівнянні рослин у межах виду, відборі форм з поліпшеними помологічними характеристиками, формуванні крон, влаштуванні поливу, а також виконанні заходів по захисту рослин від несприятливих погодних умов у зимовий період.

Трирічні сіянцеві гібридні рослини унабі висаджено в науковій зоні у два ряди (схема посадки – 4 x 2 м) в кількості 50 одиниць.

В результаті подальших інтродукційних досліджень серед плононосних рослин у 2016 році нами виявлені дві крупноплідні форми: 4-5-11 та 5-5-17 середня маса плодів у яких становила відповідно 14 та 12 г. Плоди форми 4-5-11 мають такі розміри: висота 39 мм, діаметр 30 мм, плід грушоподібний. Плоди форми 5-5-17 овальні – висота 31 мм, діаметр 27 мм.

Добір крупноплідних форм унабі має важливе значення для поширення виду в регіоні як плодової культури й зокрема значення для реєстрації власних місцевих сортів.

## **БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МІКРОКЛОНАЛЬНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ РОДУ КАТАЛЬПА (CATALPA SCOP.)**

**В. Л. КУЛЬБІЦЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук

**С. А. МАСЛОВАТА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Відомості стосовно розмноження *C. bungei* у культурі *in vitro* не відомі, на відміну від інших видів даного роду, тому розробка методу мікроклонального розмноження рослин вказаного виду є актуальною.

Сировиною слугували 3-річні рослини виду *C. bungei*. Заготівлю зелених живців проводили з апікальної частини пагонів верхньої частини крони рослин в другій декаді травня. Дослідження проводились у лабораторії мікроклонального розмноження рослин Національного дендропарку «Софіївка» НАН України.

За первинні експланти було використано пагони з апікальною

меристемою завдовжки 1,0–1,5 см трирічних рослин.

Базове живильне середовище – Ллойда і Мак Коуна (WPM) з додаванням сахарози  $30 \text{ г} \cdot \text{л}^{-1}$ , агар-агару  $8 \text{ г} \cdot \text{л}^{-1}$  та стимуляторів росту. Фітогормони експерименту: цитокінін – 6-бензиламінопурин (6-БАП), ауксин –  $\beta$ -індолилцтова кислота (ІОК).

У роботі використані методи культури рослинних тканин та індукції морфогенних процесів *in vitro*, викликаних гормонами. Культивування експлантів проводили у культуральній кімнаті з кондиційованим повітрям на скляних стелажах, при температурі  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ , відносній вологості повітря 70–75 %, фотоперіоді 16 годин і штучному освітленні інтенсивністю 3–5 тис. люкс. Посуд, матеріали, інструменти та живильні середовища стерилізували згідно загальноновживаних методик.

Для введення у культуру використовували вегетуючі пагони рослин, що знаходились у кліматичній кімнаті ( $t = +21 \dots +23^\circ\text{C}$ , освітленість 2,5 тис. лк, фотоперіод  $16 \cdot 8^{-1} \text{ год}$ ) до початку розкривання бруньок.

При виділенні меристем бруньки очищали від покривних лусок, потім промивали тричі по 15 хв у розчині миючого засобу з дистильованою водою на магнітній мішалці для зниження кількості поверхневої мікрофлори, після чого піддавали стерилізації.

У дослідах було випробувано водні розчини різних хімічних реагентів, зокрема 2,5 % гіпохлорид натрію, 0,1 % дихлорид ртуті та 1,0 % нітрат срібла при різних експозиціях. Для більш ефективної дії до кожного із реагентів додавали емульгатор «Твін 80». Після обробки реагентом експланти промивали тричі дистильованою стерильною водою протягом 10–15 хв, після цього висаджували на модифіковане нами живильне середовище WPM. Впродовж 7-ми діб у кожному з варіантів визначали ефективність стерилізації, підраховуючи відсоток стерильних та інфікованих експлантів. Життєздатність введених експлантів оцінювали через 25 діб. При аналізі кількості стерильних та інфікованих експлантів після застосування стерилізаторів, встановлено, що найменш ефективним виявився гіпохлорид натрію. При його застосуванні (експозиція 2–10 хв.) отримали 3,1–42,4 % стерильних експлантів. Найбільший відсоток стерильних мікропагонів (65,2–86,0 %) одержано при стерилізації у 0,1 %  $\text{HgCl}_2$ , з них 46,2–73,4 % було життєздатними, в яких спостерігали явище прямого органогенезу. Після дії нітрату срібла цей показник становив 21,5–38,9 %, а для гіпохлориду натрію – 0–39,4 %.

Необхідно зазначити, що при збільшенні часу дії  $\text{HgCl}_2$  понад 10 хв. експланти втрачали свою життєздатність і були непридатні для подальшого культивування.

Таким чином, під час розмноження *C. bungei* в культурі *in vitro* для стерилізації експлантів рекомендуємо використовувати 0,1 %-ний водний розчин дихлориду ртуті з експозицією 7 хв. Відсоток стерильних експлантів при даній експозиції складав 82,2 %. Життєздатність становила 73,8 %.

Отримані стерильні пагони висаджували для активації морфогенезу на середовище WPM з вмістом агар-агару 0,7 % та сахарози 3 % і додаванням 6-бензиламінопурину (6-БАП)  $0,1\text{--}3,0 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$  та  $\beta$ -індолилцтової кислоти (ІОК)  $0\text{--}2,0 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ .

Меристематичні верхівки і бруньки, взяті за експланти, при культивуванні на штучних живильних середовищах починали розвиватися через 10–15 діб. Пересаджування експлантів на свіже живильне середовище проводили один раз на місяць.

Коефіцієнт розмноження під час першого пасажу дорівнював нулю, під час другого спостерігали проліферацію адвентивних бруньок. При наступних пасажах експланти утворювали конгломерати, складовими яких були не лише бруньки, а й пагони. Для збільшення коефіцієнту розмноження у перших пасажах конгломерати бруньок і пагонів не розділяли на окремі одиниці, а переносили великими частками.

У результаті експерименту встановлено, що високі концентрації 6-БАП ( $2,5\text{--}3,0\text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ ) та ІОК ( $1,5\text{--}2,0\text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ ) стимулювали утворення калюсу на базальних кінцях мікропагонів. Зменшення концентрації 6-БАП у живильному середовищі до  $0,1\text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$  знижувало кількість пазушних пагонів.

При застосуванні вказаних комбінацій 6-БАП та ІОК з'ясовано, що для індукції морфогенезу у рослин *S. bungei* найбільш ефективними були наступні концентрації фітогормонів: 6-БАП –  $2,0\text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ , ІОК –  $0,5\text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$  (рис. 5.16).

У процесі розмноження отримані пагони мікроклонували кожних 35–50 діб, для цього експланти завдовжки 3–6 см відокремлювали від материнської рослини та розділяли на частини завдовжки близько 2–3 см. Пагони-регенеранти, що досягали довжини 1–1,5 см відокремлювали від материнської рослини і пересаджували на живильне середовище з різним вмістом ауксинів для індукції ризогенезу. Експериментальні роботи у даному напрямку продовжуються.

У результаті проведених досліджень встановлено, що ефективним для розмноження *S. bungei* у культурі *in vitro* є модифіковане середовище за базовим прописом Ллойда і Мак Коуна (WPM) з додаванням 6-БАП  $2,0\text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$  та  $0,5\text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$  ІОК, на якому коефіцієнт розмноження склав у середньому 4,8.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ (*PISTACIAVERA L.*) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Д. Ш. МАМЕДОВ, доктор аграрных наук

Ф. Ш. ГАСАНОВ, доктор философии

Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт по  
плодоводству и чаеводству, Азербайджанская Республика

*Род Pistacia L.* принадлежит к семейству *Anacardiaceae* и объединяет около 20 видов, распространенных в субтропических и тропических областях северного полушария. Из всех видов съедобные плоды дает только фисташка настоящая (*Pistaciavera L.*). Это относительно невысокое многоствольное листопадное дерево, имеющее форму большого куста, характеризуется необычным полиморфизмом плодов, своеобразием морфологии соцветий и листьев.

Естественным ареалом фисташки настоящей являются современная Средняя Азия (Северо-западная Индия, западный Тянь-Шань) и Передняя Азия (Малая Азия, Закавказье, Иран, Горный Туркменистан). Наиболее западное изолированное местонахождение вида – район Сирийского Алеппо. Распространение *Pistaciavera L.* в таких разобщенных друг от друга горных системах с различными природно-климатическими условиями свидетельствует о необычайной её адаптационной гибкости, энергичном формировании вида, относительной его молодости и толерантности к современным условиям. Этим объясняется факт выживания фисташки. Настоящей в экстремальных

условиях обитания как на полупустынных предгорьях Средней Азии с минимум влаги, так и на Севере Азии (выше 42<sup>0</sup>С.ш.), где абсолютный минимум температуры воздуха достигает отметки.

Фисташка настоящая ценна как порода, дающая высококачественные плоды, получившие мировое признание (на мировом рынке они оцениваются в 3-4 раза дороже, чем плоды грецкого ореха и миндаля). Ядро фисташкового ореха содержит до 40-60% и более жиров, 15-20% белков, 3-8% сахаров и многие микроэлементы. Фисташковые орехи используются при изготовлении фисташкового масла, кондитерских и кулинарных изделий, восточных сладостей (шербет, рахат-лукум), употребляются как лакомство в солёном и поджаренном виде.

Ценность фисташки настоящей состоит и в том, что она, отличаясь исключительной засухоустойчивостью, может успешно расти и давать качественные плоды в засушливых условиях, где другие виды без искусственного орошения произрастать не могут. В зоне сухих предгорий фисташка настоящая имеет огромное природоохранное значение, выполняя почвозащитную и водоохранную роль. Её мощная корневая система и широко раскидистая крона оберегают склоны от водной эрозии.

Корневая система фисташки настоящей отличается исключительно сильным экстенсивным развитием, достигая в диаметре 45-50 метра и проникая на глубину на 5-6 и даже 9-10 метра. Корневая система характеризуется чётко выраженным двухярусным строением. У двухлетней фисташки рост стержневого корня замедляется, прирост его на второй год составляет 0,6-0,75м, а общее углубление достигает 2,2-2,3м.

Для того чтобы не произошло полного исчезновения фисташки настоящей, с 1970 года на Апшероне начаты исследовательские работы по созданию и изучению остатков её генофонда.

В результате продолжительной исследовательской и селекционной работы, проведенной в Израиле, созданы два новых уникальных сорта фисташки настоящей, сформировавших своим появлением новую группу. Эти сорта, открывающие для производства фисташек все ранее недоступные для них земли, превосходят по всем параметрам плодов самые высококачественные сорта на мирового рынка. Благодаря особой форме кроны деревьев, у новых сортов появилась возможность увеличить плотность посадок фисташки на 20-40 %, что приводит к увеличению урожая на единицу площади и на единицу вложения в инфраструктуру насаждений. Преимущество новых сортов это раннее плодоношение происходящее на 5-6-й год, вследствие чего благодаря доходам от урожая, на 6-8 год полностью окупятся расходы за все предшествующие годы.

По своим биологическим особенностям фисташка настоящая является весьма перспективной культурой при возделывании её в жёстких аридных условиях, где другие виды растений без полива произрастать не могут. Однако при переходе выращивания фисташки на промышленную основу требуется тщательно изучить целый ряд вопросов относительно детализации и конкретизации разрабатываемых агротехнических приемов ее культивирования и сортовых особенностей культуры.

Комплексная оценка отобранных по хозяйственно-биологическим признакам форм фисташки настоящей позволяет рекомендовать отечественные сорта Нарындж, Ханум и Парвин в Госсортоиспытание Республики Азербайджан.

## СТІЙКІСТЬ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *ULMUS* L. ДО НЕСПРИЯТЛИВИХ ЧИННИКІВ ДОВКІЛЛЯ

**С. А. МАСЛОВАТА**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. Л. КУЛЬБІЦЬКИЙ**, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Важливою властивістю рослин є здатність до захисту від дії несприятливих абіотичних і біотичних факторів середовища, яка з'явилася одночасно з першими живими організмами і під час еволюції розвивалася й удосконалювалася. Пристосування рослин до конкретних умов існування досягається за рахунок фізіологічних механізмів (фізіологічна адаптація), а виду – завдяки механізмам генетичної мінливості й спадковості (генетична адаптація).

Особливість рослинного організму виявляється в ефективності його захисних пристосувань, стійкості до дії несприятливих чинників зовнішнього середовища: високої і низької температури, нестачі кисню, дефіциту води, засолення і загазованості середовища, радіоактивного випромінювання, інфекцій, шкідників та ін.

Основними причинами зимових пошкоджень рослин є певні екстремальні режими змінних температур, серед яких виділяють чотири основних параметри: максимальна та мінімальна температури, амплітуда і швидкість зміни температури. Зимостійкість визначається ступенем відповідності між динамікою меж термостійкості органів і тканин рослини в осінньо-зимовий період та динамікою екстремальних режимів зміни температури. Реакція рослин на зниження температури навколишнього середовища визначається властивостями протоплазми живих клітин, характерними для кожного виду. Стійкість рослин до низьких температур змінюється як у річному циклі росту і розвитку, так і в процесі онтогенезу.

Зимостійкість рослин характеризується низкою ознак, зокрема: значне зниження активності фізіологічних процесів, своєчасне закінчення росту та визрівання пагонів, а також накопичення в клітинах захисних речовин. За дослідженнями М. Г. Васильєва та І. А. Грудзінської пошкодження видів роду *Ulmus* після зимового періоду були відсутні, що свідчить про їх високу зимостійкість.

Посухостійкість – надзвичайно важлива біологічна властивість рослин, що сформувалась у філогенезі видів і полягає в їх здатності без пошкоджень витримувати повітряну та ґрунтову посуху. Це здатність окремої рослини протистояти зневодненню та перегріву, що є результатом виникнення та розвитку адаптивних перебудов у рослинному організмі в процесі його онтогенезу та філогенезу.

У більшості деревних рослин посухостійкість залежить від особливостей будови кореневої системи та крони, структури листя, квітів і плодів, інтенсивності розвитку та росту.

За дослідженнями М. Г. Васильєва *U. laevis* посуху переносить задовільно. Доволі газостійкий, але в міських умовах (на сухих ґрунтах) росте погано, внаслідок чого відбувається швидке всихання верху, і довговічність у таких умовах зменшується. *U. glabra* вимогливий до ґрунтів, погано переносить сухість та його засоленість, але добре переносить міські умови (газостійкий).



*U. pumila* та *U. minor*, порівняно з *U. glabra* та *U. laevis* більш посухостійкий та солевитривалий.

Одними із несприятливих чинників середовища, які впливають на ріст і розвиток рослин є шкідники та інфекції. Види роду *Ulmus* пошкоджуються багатьма шкідниками та хворобами, але не всі вони істотно впливають на життєдіяльність дерев і санітарний стан насаджень. Шкідниками, які масово пошкоджують в'язові є пістрявий зимовий (*Operophtera brumata* Linnaeus) та в'язовий (*Abraxas sylvata* Scopoli) п'ядуни, гусениці яких об'їдають листки, вигризають бутони, квітки та зав'язь, обплітаючи їх павутиною. Ільмовий або в'язовий пильщик (*Cladius ulmi* L.), ільмовий ногохвіст (*Exaereta (Uropus) ulmi* Schiff.) та в'язовий листоїд (*Luperus xanthopoda* Schrank) скелетують листки, проїдаючи в них дірочки, потім повністю з'їдають, залишаючи лише середню прожилку. В'язова галиця (*Janetiella lemei* Kieff.) утворює на листках, рідше на черешках або молодих пагонах, галли у вигляді усічених конусів до 3 мм висотою. Личинки і жуки великого в'язового заболонника (*Scolytus scolytus* Fabr.) живляться живими тканинами ослаблених дерев – лубом і провідними тканинами заболоні. В'язовий довгоносик (*Magdalis armigera* G.) пошкоджує однорічні й дворічні пагони та насіння, у результаті чого ґрунтова схожість насіння знижується до 10–15 %. Лубоїд Холодковського (*Pteleobius kraatzi* Eichh.) зазвичай заселяє великі дерева в'яза, а малий лубоїд (*Pteleobius vittatus* F.) та багатоїдний непарний короїд (*Xyleborus saxeseni* Ratz.) – тонкомірні дерева та підріст. В результаті пошкодження стовбурів і бруньок цими видами короїдів інколи гине до 20–40 % молодих дерев в'яза.

Із дереворуйнівних грибів на в'язових масово розповсюджені трутовик справжній (*Fomes fomentarius* L.), який розвивається на перестійних і відмираючих деревах в'яза та трутовик лускатий (*Polyporus squamosus* Huds.), який уражує дерева через морозобійні тріщини та через пошкодження на товстих гілках.

Найбільш розповсюдженими хворобами представників роду *Ulmus* є: бура та чорна плямистість листків, деформація листків, борошниста роса, інфекційне всихання в'яза (сигмініоз, тіростромоз, стеганоспоріоз), світло-бура гниль, яка розвивається у нижній частині стовбура та світло-жовта гниль, яка розвивається в нижніх та середніх частинах дерева і відноситься до типу корозійно-деструктивних гнилей.

Однак найнебезпечнішим захворюванням є голландська хвороба в'язових (графіоз) (*Graphium ulmi* Schwarz), яка пошкоджує всі надземні органи: стовбур, гілки та листки. Вперше хвороба була зареєстрована у Франції в 1918 році. Пізніше вона була відмічена в Голландії, Бельгії та інших країнах. Ще в 1922 році М. Б. Шварц (Schwarz) виділила фітопатоген – гриб *Graphium ulmi* Schwarz., який є причиною виникнення хвороби.

На території України голландська хвороба вперше була зафіксована Є. Є. Гешеле в 1935 році в Одесі (Цит. Киреев-Варшавский Е. П., 1958). Епіфітотії ж голландської хвороби були зареєстровані в період з 1936 до 1941 рр. та з 1955 до 1959 рр. У наступні роки хвороба охопила весь ареал в'язових порід, викликаючи повне знищення дерев у лісах, полязахисних лісових смугах і міських насадженнях. Швидко розповсюдження хвороби поставило під загрозу існування видів майже всього роду *Ulmus*. У багатьох регіонах України в'язи майже повністю зникли з основного намету деревних насаджень. Найбільш уражуються цією хворобою такі види в'язів, як *U. laevis* та *U. minor*, більш стійким є *U. pumila*.



Під час вивчення морфології фітопатогенного грибка – *Graphium ulmi* Schwarz. низкою авторів встановлено, що гриб у своєму циклі розвитку проходить через окремі життєві форми, маючи різні морфологічні різновиди: міцеліальна форма, дріжджеподібна, кореміальна (наявність останньої дала змогу зарахувати досліджуваний гриб до роду *Graphium*), сумчаста – *Ceratocystis ulmi*.

Під час вивчення хвороби Т. М. Гур'яною було встановлено, що активну роль носіїв інфекції голландської хвороби відіграють в'язові заболонники, із яких найбільш активні: руйнівний (*Scolytus scolytus* F.), струменистий (*Scolytus multistriatus* Marsham), Кірша (*Scolytus kirschi* Seal.), рідше – пігмейний (*Scolytus pygmaeus* F.). Ураження відбувається лише за потрапляння спор на свіжі пошкодження. Отже, поширення голландської хвороби збігається із ареалом розповсюдження жуків-заболонників.

Для судинних захворювань характерною ознакою є осередок захворювання. За сприятливих умов хвороба швидко розповсюджується і набуває характер епіфітотій. Судинні захворювання мають гостру та хронічну форми. У першому випадку всихання дерев відбувається впродовж одного вегетаційного періоду, місяця або декількох днів. За хронічної форми хвороба протікає впродовж 8–10 років.

Голландська хвороба в'язових найбільшого розвитку досягла в посушливі роки, після чого пішла на спад у роки з холодними зимами та достатнім зволоженням. Водночас існують окремі регіони у Західній Європі (наприклад, Шотландія, Греція) та в Україні (Карпати), де ця хвороба майже відсутня, а також окремі насадження та окремі особини, повністю резистентні до ураження нею.

Основними аспектами, які забезпечили б біотичну стійкість в'язів у складі насаджень і їхній успішний ріст є встановлення оптимальних режимів зберігання насіння, оптимальних норм його висіву, удосконалення технологічних процесів вирощування садивного матеріалу, виявлення стійких до голландської хвороби екотипів і форм та селекція на стійкість.

## ПРИЧИНЫ ОСЛАБЛЕНИЯ ЧАЕВЫХ ПЛАНТАЦИЙ

**Н. Г. НАЗАРОВА**, доктор философии  
**Ленкоранский Чайовой филиал НИИ Фруктоводства и Чайоводства,**  
**Азербайджанская Республика**

В последние годы внимание к чайным плантациям ослабло. По разным причинам много насаждений было выведено из оборота, существующие плантации значительно изредились, а чайные кусты, с биологической точки зрения, ослаблены. Исследования, проведенные в 2006-2008 годах, показали, что на месте выпавших растений образовались болотистые участки с инородной растительностью, а дренажные системы практически вышли из строя. Почва между рядами достигла значительного уплотнения, ее структура и строение были нарушены, вследствие чего в осенне-зимний сезон наблюдалось переувлажнение и заболачивание.

Проводимые исследования показали что, на таких плантациях между рядами объемная масса почвы слоя 0-50 см увеличилась до 1,3-1,5 г/см<sup>3</sup>, тогда как вдоль ряда параметр находился в пределах 1,08-1,3 г/см<sup>3</sup>.

Водопроницаемость почвы также отличалась, в ряду она выше, чем в междурядьях. Вследствие уплотнения водопроницаемость в междурядьях снизилась приблизительно в три раза. В нижних слоях данные изменения отмечены до глубины 30 см.

Твердость почвы определялась по методике профессора И.Ф. Голубова. Твердость почвы до глубины 0,4 м вдоль рядов была выше, от 11,9 до 19,9 кг/см<sup>2</sup>, чем между рядами, от 16,3 до 26,7 кг/см<sup>2</sup>. Наивысших значений этот показатель достигал в слое почвы 10-30 см, соответственно 24,1-26,7 кг/см<sup>2</sup> между рядами растений и 19,4-19,9 кг/см<sup>2</sup>, а ниже 40 см различия отсутствовали.

Вдоль рядов, на глубине 0-10 см, влажность почвы была значительно выше (21,9%), чем между рядами (8,9%). Вследствие процесса интенсивного физического испарения происходило иссушение верхнего 0-10 см слоя почвы, где корневая система абсолютно отсутствовала. Глубже, влажность почвы наоборот была выше на 3-4 пункта в междурядьях растений.

Раскопка чаевых кустов регулярно находящегося в избыточном увлажнении показала, что максимальное сосредоточение тонкой корневой системы наблюдалась вблизи горлышка чаевого куста. Боковые корни находились на глубине 5-15 см, а между рядами на такой глубине корни отсутствовали. Разветвление основного корня происходило на глубине 20-25 см. По своим размерам такое разветвления считается сильным, но эти корни практически погибли, теряя свою кору.

Наблюдения показывают, что если в осенне-зимний период отсутствует избыточное увлажнение, то даже при слабом уходе не происходит ослабление чаевого куста. Чаевые кусты плантаций заложенных на возвышенных местах рельефа биологически сильные и плотность их насаждений не снижается. Ухудшение водно-физических свойств почвы, динамики влажности почвы отрицательно влияет на питательный режим чаевых плантаций.

Исследование показывает что, на ослабленных чаевых плантациях низкая урожайность и плотность чаевых кустов связаны с одновременным нарушением водно-воздушного и питательного режимов на фоне близости грунтовых вод. Между дренажными линиями существуют относительно большие, до 15 м, расстояния. Избыточная влажность обуславливает распространение корневой системы чаевых кустов на небольшой глубине.

В субтропической зоне Астара-Ленкорани гибель молодых чаевых кустов, снижение плотности насаждений часто обусловлена излишней влажностью почвы. Их гибель также связана с неровностью местности, что усложняет дренаж, вследствие чего наблюдается низкий уровень воздуха в почве. Уменьшение количества O<sub>2</sub> растворенного в воде приводит к уменьшению окислительно-восстановительного потенциала, увеличению уровня рН снижению окисления железа, марганца.

При планировании чаевых плантации в субтропической зоне Астара-Ленкорани регулирование водного режима почвы является определяющей задачей. Надо проектировать мелиоративные системы таким образом, чтобы дренаж обеспечивал оптимальный водный режим территории. Глубина дренажной системы должен быть ниже на 20-25 см корневого слоя, который составляет 0,5 м. При неудовлетворительной работе дренажной системы после обильных осадков на чаевых плантациях будет накапливаться избыток влаги.

При неправильном внесении удобрений, рост чаевых кустов замедляется, что ухудшает продуктивность чаевых плантации. Поскольку минеральные

удобрения часто вносятся вручную, не соблюдается равность их распределения по поверхности почвы. Как недостаточное, так и избыточное количество удобрений отрицательно влияет на продуктивность кустов. К сожалению, чаевые хозяйства ограничено применяют и органические удобрения.

Орошение чаевых плантаций часто производится не должным образом. Несмотря на существование, более прогрессивных технологий капельного орошения и наличие стационарных источников водоснабжения, полив осуществляется по старой технологии. Такое происходит на чаевых плантациях, которое не пригодны к старым способам орошения, что ослабляет чайные кусты.

Увеличение урожайности чаевых плантации зависит и от правильного и своевременного сбора чаевых листьев. Нарушение порядка сбора урожая отрицательно влияет на рост и развитие чаевых кустов, снижает урожайность плантации до 50 %. Чаевые кусты переходить в онтогенетический период старения.

## УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ АКТИНІДІЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**В. В. ПИЖ'ЯНОВ**, аспірант

**А. Ф. БАЛАБАК**, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Аналіз сучасного стану садівництва в Україні свідчить про відтворення в широких межах, кущових ягідних культур, в тому числі і перспективних видів, форм і сортів актинідії. Актинідія (*Actinidia* Lindl.) об'єднує 36 видів, більшість з яких декоративні. Особливе місце у садівництві займають види *Actinidia kolomikta* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq., *Actinidia purpurea* Rehd., *Actinidia polygama* (Siebold et Zucc.), *Actinidia chinensis* Planch., які цікаві не тільки своєю біологією, екологією, географією та історією, а й високим вмістом біологічно-активних речовин та макро- і мікроелементним складом. Проте, актинідія все ще залишається малопоширеною культурою в садівництві.

Швидкому впровадженню актинідії у виробництво сприяє її скороплідність, регулярне плодоношення, висока врожайність, не осипання плодів при їх дозріванні, невибагливість до умов вирощування, стійкість до хвороб та шкідників та ін. Актинідія світлолюбна рослина, хоча в тіні ріст її послаблюється, вона погано квітує та слабо плодоносить. Посухостійкість висока, у посушливі роки можна обмежитись одним поливом за вегетаційний період. Актинідія газостійка рослина, добре переносить обрізку, невибаглива до ґрунту, та проявляє високу зимостійкість. Навіть при найбільш сильних зниженнях температури у зимовий період, рослини повністю регенерують себе за рахунок сплячих бруньок і відновлюють таким чином надземну систему. Росте актинідія на ґрунтах різного механічного складу, краще всього на слабо та середньо кислих.

Всі види актинідії, що вирощують в Україні, являють собою дерев'янисті ліани. На них розміщені пагони трьох типів, які виконують різні функції: вегетативні або ростові – опорні органи; генеративно-вегетативні мішані — опорні і плодоносні; генеративні (короткі — 10–12 см завдовжки, ростуть на

однорічній деревині) – плодоносні. Це дводомна рослина, виняток становить актинідія коломікта, в якій квітки двостатеві. Жіночі квітки в актинідії поодинокі або парні, чоловічі розміщені по дві-три в суцвітті. Цвітуть одночасно, що забезпечує добре запилення.

Одним із шляхів збільшення асортименту сортів родини актинідієвих в Україні є інтродукція нових видів і сортів, що включає вирощування садивного матеріалу і випробування в нових умовах. Актинідію розмножують насінням і вегетативним способом. Насіннєве розмноження застосовують переважно в селекційній роботі. Воно цінне тим, що сіянці з самого початку росту пристосовуються до місцевих умов, хоч сортові ознаки при цьому майже не зберігаються.

Прискоренню вирощування саджанців видів, форм і сортів актинідії, значною мірою сприяє кореневласне розмноження стебловими живцями, хоча в основі адвентивного коренеутворення цієї плодової культури знаходиться слабка здатність до регенерації коренів із стеблових частин ростових пагонів. Крім цього, живцювання актинідії має свої технологічні особливості, які залежать від росту і розвитку маточних рослин, добору живців на пагоні, строків живцювання, використання біологічно-активних речовин, створення оптимальних умов укорінювання та ін.

Вищезазначені питання і визначили напрямок наших досліджень, метою яких було вивчення регенераційної спроможності стеблових живців сортів актинідії та розробка окремих агротехнічних заходів їх розмноження в умовах Правобережного Лісостепу України. Досліди проведено в розсадниках Уманського національного університету садівництва, Національного дендропарку «Софіївка» НАН України і ТОВ «Брусвяна» згідно загальноприйнятих методик стосовно кореневласного розмноження. Вивчали вплив строків живцювання, метамерності живцевого матеріалу, ступеня його здерев'яніння на ріст і розвиток надземної частини, ріст кореневої системи та ін. Вихідним матеріалом для живцювання були 3–5 річні маточні рослини сортів Ласунка, Помаранчева, Київська гібридна, Київська крупноплідна, Пурпурна садова, Сентябрьська, Самоплідна, Фігурна та *Adam* (чоловіча форма) внесені до Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні. Для вкорінення зелених і здерев'янілих стеблових живців використовували скляні теплиці з дрібнодисперсним зволоженням.

Субстратом слугувала суміш торфу (рН 6,0–6,5) з чистим річковим піском у співвідношенні 4:1. Температура повітря в середовищі вкорінювання становила 28–30, субстрату — 18–22<sup>0</sup>С. Відносна вологість повітря була в межах 80–90 %, а інтенсивність оптичного випромінювання — 200–250 Дж/м<sup>2</sup>.сек. Спостереження за проходженням процесів коренеутворення проводили через кожні п'ять діб. Повторність досліду чотирикратна, в кожному повторенні по 25 живців. Облік вкорінюваності проводили в кінці вегетаційного періоду, при цьому визначали відсоток укорінених живців, кількість коренів та довжину кореневої системи, а також величину надземної частини кореневласної рослини.

Виявлено, що в період інтенсивного росту пагонів досліджувані сорти актинідії мали неоднакову регенераційну здатність, обумовлену біологічними особливостями, а саме силою росту. Оптимальне вкорінювання для всіх типів живців в умовах регіону, спостерігали у червні. Строки живцювання, тип живця і його метамерність значно впливали на вкорінюваність стеблових живців досліджуваних сортів, в умовах дрібнодисперсного зволоження без обробки

біологічно-активними речовинами. При цьому найкраще вкорінювались напівздерев'янілі або здерев'янілі живці з базальної частини пагона, де спостерігався найбільший відсоток рослин з приростом, понад 18–25 см. Кращі результати вкорінювання були у живців сортів Ласунка, Помаранчева, Сентябрьська. У цих живців коренеутворювальні процеси проходили інтенсивніше порівняно з живцями, які були заготовлені із сортів Київська гібридна, Київська крупноплідна, Пурпурна садова, Фігурна і Самоплідна. Живці чоловічої форми сорту *Adam* характеризувались слабкою регенераційною спроможністю.

Двохфакторним дисперсійним аналізом доведено, що у період інтенсивного росту пагонів на обкорінюваність, головним чином, впливав «сорт» — 21...24 %, тоді як сила впливу «частини пагона» становила 13...16 %. У період менш інтенсивного росту пагонів їхній вплив, відповідно, склав 14...16 % і 10...15 %. У період уповільнення росту пагонів збереглась перевага фактора «частина пагона» — 18...22 % над фактором «сорт» — 11...15 % .

У період менш інтенсивного росту пагонів здатність досліджуваних сортів до обкорінення виявилась дещо слабшою, що пов'язано зі зміною консистенції пагонів у бік здерев'яніння. Загальна картина обкорінюваності живців залежно від сорту в другий строк живцювання не змінилась.

Вихід обкорінених живців у третій строк живцювання був найменший і вони мали слабку кореневу систему та майже не утворювали надземного приросту через низьку пробуджуваність пазушних бруньок. Різниця в обкорінюваності сортів була незначною. Істотна перевага спостерігалась лише у сильнорослих сортів над менш сильнорослими.

В усі строки живцювання для всіх досліджуваних сортів притаманна істотно краща обкорінюваність живців, заготовлених з базальної частини пагона, порівняно з живцями, заготовленими з апікальної і медіальної, обкорінюваність яких була майже однакова.

Калюс на живцях, незалежно від сорту, утворюється на 15–20 добу після закладання живців в субстрат і характеризується валикоподібним розміщенням. Додаткові корені на живцях утворюються над нижнім зрізом. Утворення калюсу значних розмірів властиве для живців сорту *Adam* (чоловіча форма) які, як зазначалось, характеризуються найнижчими показниками вкорінення у всі терміни заготівлі пагонів для живцювання.

Досліджено, що терміни висаджування живців на укорінення впливають на подальший розвиток адвентивних коренів і в цілому на ріст і розвиток кореневласних рослин, а також на якість садивного матеріалу. Найкращими за кількістю коренів на живці були такі сорти як Ласунка, Помаранчева і Сентябрьська, у них сформувалось найбільше коренів 1-го і 2-го порядків галуження при найбільшій сумарній довжині. Менш стабільні результати отримані при вкоріненні стеблових живців таких сортів, як Київська гібридна, Фігурна і Самоплідна.

Отже регенераційна здатність зелених стеблових живців актинідії залежить від сортових особливостей. Живці сильнорослих сортів мають найвищу обкорінюваність, середньорослих — дещо нижчу, а слаборослих найнижчу. Найвищий вихід обкорінених живців досліджуваних сортів актинідії одержано при живцюванні в період інтенсивного росту пагонів. Домінуючий вплив на обкорінюваність живців у перший строк живцювання мав помологічний сорт. У наступні строки живцювання переважала зона пагона. Базальні живці істотно переважали за досліджуваним показником апікальні та медіальні живці, різниця в обкорінюваності яких була неістотною.

**УРБОЕКОЛОГІЧНИЙ ТА ЛАНДШАФТНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ  
ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО САДУ ПРИЛЕГЛОГО ДО БУДИНКІВ  
№ 102 КОРПУС I ТА II ПО ВУЛ. ЄВРОПЕЙСЬКІЙ М. УМАНЬ**

**І. М. ПУШКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**В. В. ЗАПАДЕНКО**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Питання благоустрою і озеленення є особливо актуальним для міських житлових мікрорайонів. Невід'ємним елементом такого саду є зелені насадження, які не тільки прикрашають, але й створюють комфортні умови для перебування людини. Тому велике значення мають раціональне розміщення на ділянці дерев, кущів, квітників, правильний їх вибір відповідно до природних умов та запитами індивідуальних забудовників, а також догляд зеленими насадженнями. Всі зелені насадження формують у єдину систему, яка відповідає особливостям функціональної та планувальної структури озеленення мікрорайону.

Територія, яка підлягає озелененню та благоустрою знаходиться в не промисловому районі міста. Вулиця не має напруженого транспортного руху. З усіх сторін територія оточена багатоповерховими будинками, з південної частини знаходиться загальноосвітня школа № 5, спортивний майданчик, з північної – магазини та продовольчі бази. Будинки які оточують територію – нові, побудовані у останні роки, з дотриманням всіх необхідних будівельних норм і стандартів. Також близько розташовані маршрути автобусів, якими можна легко дістатись в будь-яку частину міста. На території, поблизу дороги, без огороження знаходиться дитячий майданчик. Також відсутнє затінення деревами. Покриття дитячого майданчика не відповідає санітарно-екологічним та естетичним нормам.

За стійкістю до антропогенного навантаження ландшафт території прилеглої до будинків № 102 корпус I та II по вул. Європейській є слабостійким. Критерієм оцінки стану ландшафтів є збереженість їх природної частини. Встановлено, що на досліджуваній території вона не збережена. За ступенем зміни ландшафт є сильно зміненим. За природною, історико-культурною та археологічною цінністю ландшафти є деградованим згідно класифікації ландшафтів.

Аналіз результатів досліджень показує, що майже всі показники, крім первинної біологічної продуктивності та користі для бджіл і комах, знаходяться на низькому рівні. Більш пильна увага була привернута до димо- і пилозахисту, а також шумозахисту, що обумовлено наявністю у мікрорайоні дороги з інтенсивним рухом автотранспорту, що є джерелом високого рівня шуму. Відсутність захисних смуг і спеціальних шумознижуючих екранів на території мікрорайону збільшує ризик появи хвороб, а також нервових і серцево-судинних захворювань серед населення. У зв'язку з вантажними перевезеннями відкритим способом, а також розташуванням декількох будівельних майданчиків на території мікрорайону спостерігається підвищена запиленість повітря.

Інвентаризацію зелених насаджень проведено з метою визначення їх кількості та стану. Матеріали інвентаризації покладено в основу планів подальшого планування озеленення об'єкту проектування. В процесі

інвентаризації встановлено загальну площу (5456,2 м<sup>2</sup>), зайняту садово-парковими об'єктами, в тому числі деревами, кущами, квітниками, газонами (1623,2 м<sup>2</sup>), дернове покриття займає 1521,3 м<sup>2</sup>, територія зайнята під доріжками, будівлями, спорудами займає 2311,7 м<sup>2</sup>.

Встановлено, що існуюча деревно-чагарникова та квіткова рослинність на території прилеглої до будинків № 102 корпус I та II по вул. Європейській представлена обмеженою кількістю видів: бузком звичайним (*Syringa vylgaris* L.), шипшиною собачою (*Rosa canina* L.), агератумом Хоустона (*Agerarum houstonianum* L.), веронікою великою (), петунією гібридною (*Petunia hibrida* L.), чорнобривцями відхиленими (*Tagetes patula* L.). дерновий покрив ділянки представлено кульбабою лікарською (*Taraxacum officinale*), конюшиною лучною (*Trifolium pretense*), купиною багатоквітковою (*Polygonantum multiforum*), кропивою дводомною (*Urtica dioica*), барвінком малим (*Vinca minor*), пшінкою весняною (*Ficaria vernalium*).

Дослідження показали, що на даний момент стан благоустрою та озеленення території потребує проведення певних заходів для підвищення естетичного вигляду та забезпечення належного рівня функціонування об'єкту. Аналізуючи результати досліджень слід зазначити, що зелені насадження лише частково виконують відведені їм санітарно-гігієнічні функції. Квіткове оформлення потребує більш професійного підходу, в окремих місцях повністю відсутнє трав'янисте покриття. Дерновий покрив представлений різнотрав'ям, а асортимент трав не диференційований за типами газонів. Недоліком організації благоустрою є мала кількість архітектурних форм, які позитивно впливають на емоційно-психологічний стан відвідувачів, не вистачає місць для відпочинку, елементів благоустрою тощо.

## АНАЛІЗ НАСАДЖЕНЬ ТА ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЇ СКВЕРУ «МОЛОДІЖНИЙ» М. УМАНЬ

**І. М. ПУШКА**, кандидат сільськогосподарських наук

**К. В. МИТНИК**, магістрант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Процес трансформації зелених насаджень в процесі їх онтогенетичного розвитку з позитивного фактору, яким він є перші десятиріччя після створення, з настанням зрілості стає негативним. Садово-паркові насадження старіють, розпадаються, порушуються їх планувальна структура, тощо. Незадовільний стан композиційних елементів паркового ландшафту може бути викликаний об'єктивними і суб'єктивними причинами. Об'єктивними факторами є вік насаджень, часто критичний для міських парків і скверів України, кліматичні умови, у тому числі і глобальне потепління, природні стихійні лиха, тощо. До суб'єктивних факторів слід віднести порушення загального стану паркового фітоценозу шляхом незбалансованого його створення, відсутність належного догляду за насадженнями, загущеність, використання паркових територій не за призначенням.

Життєздатність зеленого ансамблю базується на біологічній доцільності і єдності міського середовища і рослинності. Ігнорування цієї спільноти перш за

все проявляється в нежиттєздатності зелених насаджень та в їх незадовільному декоративному стані. Необхідність реконструкції зумовлюється, і рядом інших обставин. В цілому необхідність реконструкції виникає в тих випадках, коли міські насадження стають нездатними виконувати свої основні функції: містобудівельну — при недостатньо продуманих розташуванні і плануванні; оздоровчу—в результаті безсистемного розташування рослин всередині насадження, відсутності зонування території, відсутність зв'язків з іншими насадженнями та ін. Архітектурно-художньою монотонність, одноманітність, загущеність, невідповідність оточуючій забудові і т.п.

Сквери – це зелені насадження на площі чи вулиці, які відіграють архітектурно-декоративну роль і використовуються для короткочасного відпочинку. Сквер Молодіжний розташований в м. Умань, між паралельно розміщеними вулицями Незалежності та Коломенською. Територія скверу має площу 8150,03 м<sup>2</sup>. Згідно проведеного аналізу балансу території зелені насадження та газон становлять 3806,8 м<sup>2</sup>. На території також є літній танцювальний майданчик, площа якого становить 1174,39 м<sup>2</sup>. Доріжки і майданчики вкриті асфальтним та ґрунтовим покриттям, площа якого становить 3158,84 м<sup>2</sup>, що у відсотковому співвідношенні становить 38,76 %. В північній стороні скверу розміщена школа-гімназія №2 та кінотеатр «Черняхівського». Згідно містобудівельної номенклатури, даний сквер відноситься до територій загального користування, планувальних районів міста. За демографічною ознакою сквер призначений для всіх вікових категорій та відіграє роль транзитного та прогулянкового.

Згідно чинних норм для скверів рекомендуються способи вільного розміщення рядових та групових посадок дерев, декоративних кущів. В склад архітектурної композиції скверів повинні входити такі елементи озеленення, як солітери, живоплоти, стрижені та виткі композиції, газони, квітники та малі архітектурні форми, скульптури, водні споруди. Зелені насадження повинні займати 65–75% загальної площі скверу, включаючи газони; площадки та доріжки — 25–30%; споруди 2–5%.

Для відокремлення скверів від транспортних магістралей, та ізоляції відвідувачів від міського шуму, їх обсаджують деревами та кущами. Отже, одним із головних завдань реконструкції озеленення даного скверу буде збільшення кількості зелених насаджень та впровадження в існуючий асортимент хвойних, вічнозелених та гарноквітучих декоративних дерев та кущів.

Значна частина зелених насаджень, які розміщуються на території скверу знаходяться в не задовільному стані й потребують реконструкції або заміни. Після проведення інвентаризації було встановлено, що на ділянці знаходяться такі види деревно-чагарникової рослинності: *туя західна* (*Thuja occidentalis*), шипшина собача (*Rosa canina* L.), гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), *граб звичайний* (*Carpinus betulus* L.), *липа широколиста* (*Tilia platyphyllos* L.), *акація біла* (*Robinia pseudoacacia* L.), *клен гостролистий* (*Acer platanoides* L.), *бузок звичайний* (*Syringa vulgaris* L.), *ліщина деревовидна* (*Corylus colurna* L.), *клен американський* (*Acer negundo* L.), *катапальпа звичайна* (*Catalpa bignonioides* L.), *ялина аянська* (*Picea jezoensis* L.), *скүмпія шкіряста* (*Cotinus coggygria* L.), *бересклет фортуна* (*Euonymus fortunei* L.), *береза пурпурова* (*Bétula péndula* L.), *шовковиця біла* (*Mórus álba* L.), *магнолія кобус* (*Magnolia kobus* L.), *форзиція поникла* (*Forsythia suspensa* L.), *барбарис*



тунберга (*Berberis thunbergii* L.). Загальна кількість деревно-кущової рослинності у сквері становить 147 шт.

При інвентаризації малих архітектурних форм було виявлено 8 дерев'яних лавочок, що майже зруйновані й потребують заміни, 2 сміттєві урни та 7 ліхтарів. Наразі, всі елементи МАФ не мають належного вигляду, або майже зруйновані. Дорожньо-стежкова мережа потребує повної реконструкції. Вона виконана з асфальтного покриття, яке у жарку погоду сильно нагрівається та виділяє в повітря шкідливі токсичні речовини.

Планувальна структура скверу недосконала. Пам'ятник воїнам-інтернаціоналістам у сквері недоречний, та суперечить загальній ідеї. Сквер містить багато протоптаних ґрунтових доріжок, геопластика рельєфу майже відсутня. Композиційні елементи ландшафту (групи, рядові насадження, куртини, квіткові композиції) не мають планувальної структури та знаходяться в незадовільному стані, насадження пошкоджені омелою, поперечним раком. Всі ці недоліки спонукають до цілковитого перетворення території скверу «Молодіжний» м. Умань.

## ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПРИРОДНЕ ВІДНОВЛЕННЯ *PINUS SYLVESTRIS* L.

**В. Г. СКЛЯР**, доктор біологічних наук

**І. М. СЕМЕНКО, Д. В. ПРОЦЕНКО**, студенти

**Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна**

Природне відновлення – це механізмом, який лежить в основі забезпечення функціонування лісових фітоценозів. Сумське Полісся належить до числа регіонів, як мають досить високі показники залісненості (близько 20%). Відповідно, проведення досліджень, спрямованих на з'ясування особливостей та закономірностей протікання цього процесу у його межах є актуальною науковою проблемою.

Успішність природного відновлення значною мірою визначається характером реагування молодого покоління лісоутворювальних видів на вплив різноманітних екологічних чинників. З врахуванням зазначеного, нами було проведено оцінку впливу на корти молодого покоління (сходи, проростки, дрібний підріст, середній підріст, великий підріст, генеративні та молоді дерева) *Pinus sylvestris* L. таких чинників як водний режим ґрунту, змінність зволоження ґрунту, кислотність ґрунту, вміст карбонатів у ґрунті, вміст нітрогену в ґрунті, терморегімі території, континентальність клімату, кріорежим, освітленість. Визначення параметрів місцезростань з врахуванням зазначених чинників здійснювалось на основі методів синфітоіндикації (Didukh, 2011), а ознак когорт модного покоління *P. sylvestris* – на засадах комплексного популяційного аналізу (Злобин, 2009; Злобин, Скляр, Клименко, 2013).

Із сукупності екологічних чинників методом покрокового регресійного аналізу були обрані ті, які проявляють найвагомійший вплив на величини популяційних параметрів молодого покоління *P. sylvestris*. Його результати засвідчили, що на структуру популяційних когорт молодого покоління *P. sylvestris* найсуттєвіший вплив проявляють такі чинники як вологість ґрунтів,

вміст в них нітрогену та карбонатів, а також умови освітленості території, рідше – величини кислотності ґрунтів та терморезиму.

Незважаючи на чітко виражену індивідуальність, в характері зміни популяційних параметрів екологічними за градієнтами зазначених чинників було виявлено виявити наступні загальні тенденції. На перезволожених територіях (з вологістю більшою ніж 13 балів) у всіх категорій молодого покоління *P. sylvestris* чітко проявляється суттєве зменшення рівня життєвості, а найбільші значення індексу якості в основному припадають на діапазон показників 12,2–12,6 балів. При зволоженості у 12,4–12,6 балів у когорт молодого покоління *P. sylvestris* зареєстровані і одні з найвищих показників щільності, а при зволоженні 12,2–12,8 балів – найвищий рівень різноманітності розмірної структури; 12,6–13,0 балів – найбільші позитивні величини індексу віталітетної динаміки (IVD); 12,0–13,2 балів формуються когорти дрібного підросту з континуальними віковими спектрами.

Вміст в ґрунті нітрогену – це ще один чинник, на градієнті якого популяційні ознаки (особливо індекс IVD) когорт молодого покоління *P. sylvestris* проявився високий рівень індивідуальності, хоча у значень щільності проявилась досить чітко виражена тенденція до зменшення значень при зростанні вмісту нітрогену. В абсолютній більшості випадків найвищі значення популяційних параметрів у когорт молодого покоління *P. sylvestris* представлені в біотопах, які мають вміст нітрогену 4,2–5,2 бали.

Величини індексу якості популяцій (Q) та різноманітність розмірної структури когорт молодого покоління *P. sylvestris* в основному зростає при збільшенні в ґрунті вмісту карбонатів. При цьому щільність когорт зменшується, а величини індексу IVD як збільшуються (у великого підросту), так зменшуються (у середнього підросту та молодих дерев). Біотопи із вмістом карбонатів на рівні 4,2–5,8 балів є сприятливими для формування когорт дрібного підросту із континуальними віковими спектрами.

На збільшення освітленості у більшості когорт молодого покоління відбувається зростання величин індексу якості Q, а також як зменшення, так і збільшенням щільності когорт та різноманітності розмірної структури. В абсолютній більшості випадків найвищі значення популяційних параметрів у когорт молодого покоління *P. sylvestris* досягаються в біотопах, які мають освітленість на рівні 6,0–6,5 балів.

За градієнтом терморезиму, а саме по мірі зростання його показників та, відповідно, розміру радіаційного балансу, у дрібного підросту та молодих дерев має місце збільшення величин індексу якості Q. У середнього та великого підросту найвищі значення індексу Q відповідають середнім ступеням градієнта (7,6–8,0 балів). За градієнтом терморезиму у більшості когорт (крім середнього підросту) відбувається зменшення їх щільності, а величини індексу IVD як збільшуються (у великого підросту), так зменшуються (у дрібного підросту та молодих дерев).

Таким чином, за результатами оцінки впливу на когорти рослин окремих екологічних чинників встановлено, що зміна їх стану та показників кожної з популяційних ознак на екологічних градієнтах є вельми індивідуальною. Незважаючи на це, в зміні стану когорт молодого покоління *P. sylvestris* та їх провідних популяційних ознак за простими градієнтами провідних абіотичних чинників мають місце і певні особливості та закономірності, сутність ряду яких відзначена вище.

## СТАН ПОПУЛЯЦІЙ ПРОЛІСКИ СИБІРСЬКОЇ В ДЕЯКИХ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**В. Г. СКЛЯР**, доктор біологічних наук

**Ю.Л. СКЛЯР**, кандидат біологічних наук

**М.Ю. ШЕРСТЮК**, кандидат біологічних наук

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Характерною ознакою широколистяних лісів є формування весняної синузії ефемероїдів. У її складі зазвичай представлені такі види: *Anemone ranunculoides* L., *Scilla sibirica* Haw., *Ficaria verna* Huds., *Primula veris* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte, *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. Більшості з них притаманні високі декоративні властивості, тому їх досить часто використовуються для озеленення територій, створення фітоценокомпозицій. При цьому джерелом посадкового матеріалу не рідко виступають природні угруповання. Однак не регламентоване господарське використання, одним із видів якого традиційно є збирання зазначених рослин на букети, може мати наслідком суттєве погіршення стану їхніх популяцій, і навіть втрату осередків зростання.

Актуальність забезпечення охорони ефемероїдів підсилюється ще й тим, що низка видів цієї групи репрезентують раритетну складову фіторізноманіття та мають той чи інший охоронний статус. Наприклад, *Corydalis marschalliana* (Pall. Ex Willd.) Pers. включений до переліку видів, які підлягають охороні на території Сумської області, а *Corydalis cava* та *Scilla sibirica* – на території Полтавської області. Відповідно, важливою складовою розробки засад охорони, а також сталого, невиснажливого використання рослинних ресурсів ефемероїдів є ґрунтовне вивчення стану їхніх популяцій.

З врахуванням зазначеного нами було досліджено стан двох популяцій *Scilla sibirica* (проліски сибірської), які зростають в лісових угрупованнях *Tilieto (cordatae)–Quercetum (roboris) stellariosum (holosteaе)* та *Tilieto (cordatae)–Aceretum (platanoiditis) stellarioso (holosteaе)–asarosum(europaei)* неподалік м. Суми. Відповідно до загально прийнятих підходів, дослідження стану ценопопуляцій супроводжувалось встановленням їхньої популяційної щільності, визначенням розмірних показників рослин, а також онтогенетичної та віталітетної структур (Злобин, 2009; Злобин, Скляр, Клименко, 2013).

З'ясовано, що ценопопуляції *Scilla sibirica*, охоплені вивченням, мають популяційну щільність на рівні 15–22 особин/м<sup>2</sup>. У їх складі представлені рослини усіх догенеративних онтогенетичних станів (проростки, ювенільні, іматурні та віргінільні), а також генеративні особини, частка яких сягає 58,3–63,4%. У обох популяціях є незначна частка субсенільних особин (1,8–2,2%).

Морфометричний аналіз супроводжувався оцінкою у рослин *Scilla sibirica* 16 морфопараметрів (11 та 5 статичних алометричних). Зокрема, із статичних метричних враховувалися такі показники як висота (h), загальна маса рослин (W), маса листків (WL), маса одного листка (wl), загальна маса генеративних структур (Wg), загальна площа листової поверхні (A), площа одного листка (a). З числа алометричних: співвідношення між площею листової поверхні та фітомасою особин (LAR=A/W), фотосинтетичне зусилля: (LWR=WL/W), відносний приріст: (HWR=h/W), репродуктивне зусилля: RE1=(Wg/W)\*100% та RE2=(Wg/A)\*100%.

Встановлено, що рослини *Scilla sibirica* із досліджуваних угруповань не

мають статистично достовірних відмінностей у величинах більшості розмірних показників. У зазначеному аспекті винятком є показники висоти, загальної маси листків та маси одного листка, загальної площі листків та площі одного листка, а також фотосинтетичного зусилля (LWR) і співвідношення між площею листової поверхні та фітомасою особин (LAR).

Рослини із угруповання *Tilieta (cordatae)*–*Aceretum (platanoiditis) stellarioso (holosteae)*–*asarosum (europaei)* загалом виявилися більшими за розміром ніж рослини із угруповання *Tilieta (cordatae)* – *Quercetum (roboris) stellariosum (holosteae)*. Однак рослини *Scilla sibirica* із угруповання *Tilieta (cordatae)*–*Aceretum (platanoiditis) stellarioso (holosteae)*–*asarosum (europaei)* поступаються рослинам із угруповання *Tilieta (cordatae)*–*Quercetum (roboris) stellariosum (holosteae)* за величиною таких алометричних морфопараметрів як відносний приріст (HWR: 4,4+0,44 см/г проти 5,9+0,73 см/г) та репродуктивне зусилля (RE1: 5,6+0,77% проти 5,7+0,57%; RE2: 0,39+0,062% проти 0,51+0,058%).

Оцінку віталітетної структури ценопопуляції *Scilla sibirica* здійснено з опорою на такі ключові морфопараметри як загальна маса рослин, площа листової поверхні та висота. Встановлено, що за віталітетною структурою обидві досліджувані ценопопуляції є врівноваженими. У їхньому складі значну питому вагу (на рівні 27–42% складають рослини найвищого (класу «а») віталітету (життєвості). Однак, найбільшою є частка особин найнижчого (класу «с») віталітету: у межах 50–64,8%.

Отже, досліджені ценопопуляції *Scilla sibirica* вирізняються досить високою популяційною щільністю, збалансованою онтогенетичною структурою у складі якої переважають генеративні рослини. Однак значна частка особин найнижчого класу віталітету засвідчує актуальність запровадження моніторингу за станом цих популяцій і, за умови виявлення тенденцій до погіршення віталітетних характеристик, – застосування активних заходів, спрямованих на їх охорону.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ЗЕМЛЕВПОРЯДНІЙ СПРАВІ

**І. О. УДОВЕНКО**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Перехід сучасного суспільства від індустріального до інформаційного генерує потребу населення в отриманні нових знань, умінь та навичок у тій чи іншій сфері діяльності. Сьогодні інформаційні технології стали невід'ємною частиною сучасного світу, вони значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. У цих умовах революційних змін вимагає й система навчання.

Новітні комп'ютерні технології не тільки широко використовуються при виготовленні карт, але охоплюють і більш широке коло інтересів, включаючи обробку матеріалів, створення баз і банків даних, незамінність при проектуванні і складанні карт в плані автоматизації картографічних робіт.

Вже минули ті часи, коли всі інформаційні данні розміщувалися та зберігалися на паперових носіях, а креслення створювались «від руки». Картографічна продукція орієнтована вже не тільки на галузеві і

вузькоспеціальні потреби, а і на найрізноманітніші потреби суб'єктів господарювання і широких верств населення. Ілюстрація тому – велика кількість ГІС-програм, які розробляються в усіх галузях народного господарства, включаючи не тільки виробничі, а й сервісні напрямки.

На цей момент світова інфраструктура масової веб-картографії інтенсивно розвивається і має децентралізовану, багатошарову архітектуру, в рамках якої поєднуються як глобальні (Google Maps, Open Street Map, Bing Maps), так і локальні (Sudan Satellite Sentinel Project, CERA, Яндекс.Карты і Яндекс.Народная карта) сервіси широкого та кризового (Development Seeds, Citivox, Tomnod) призначення, що можуть бути як пропрієтарними, так і некомерційними.

Сьогодні зовсім необов'язково мати освіту картографа, аби створювати власні карти. Сервіси MapBox, Open Street Map, Google Map Maker тощо дозволяють користувачам поєднувати особисті дані з картографічною основою, створюючи новий картографічний матеріал.

Найбільш перспективні технології галузі: веб-картографія, 3D-карти, персоналізація карт, інтеграція із соціальними сервісами, доповнена реальність.

У зв'язку з цим виникає велика кількість картографічних сервісів і служб, в тому числі і в мережі Інтернет, які істотно розширили перелік послуг з доступу до картографічної інформації за допомогою картографічних зображень.

Роками землеустрій провадився спираючись на консервативний принцип організації базуючись на сталих підходах щодо документообігу, проектування тощо. Тому сучасний поступ техногенної революції у всіх сферах господарчої діяльності обумовлює складність щодо прогнозування перспективного розвитку землеустрою в Україні та його технологічного оновлення.

Одним із перспективних напрямків оновлення процесу територіального планування та обробки інформації стане інтенсифікація розробки та залучення в цей процес методів візуалізації з максимальним наближенням віртуального простору до реального. Ця метода базуватиметься на максимальному використанні інтернет-ресурсів, що обумовить пріоритетність одного з принципів землеустрою – доступність. Пояснюється це відкритістю та широким колом користувачів зацікавлених у процесі територіального планування певної частини території та її впорядкування в законному порядку. Такі зміни щодо розробки плану землеустрою території чи прийняття проектного рішення спонукатиме до залучення в процес обговорення чи вирішення подібних питань фахівців відповідного рівня освіти та з відповідними навиками ведення землеустрою нового технологічного вид. А також виникатиме необхідність залучати спеціалістів з оціночної діяльності у землевпорядкуванні, адже учасники розробки подібного землевпорядного проекту не завжди будуть компетентними у питаннях зміни функції території або обмежень у землекористуванні тощо.

Сучасний фахівець з картографії, землеустрою та геодезії поступово віддаляється від паперових носіїв інформації і активно починає залучати у виробничий спеціалізований процес сучасні технології: мультимедійні пристрої, смартфони, 3-D програми, які дають можливість більш точніше і вірогідніше відображати динаміку змін у процесі реалізації земельних відносин.

Нині існує багато програм, які спрощують роботу картографам, землевпорядникам та геодезістам, завдяки зручності використання цих веб-ресурсів, програм вона базується на виправленні та корегуванні інформації на будь-якому етапі виробництва.

## СЕЛЕКЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СОРТІВ ТРОЯНД В УКРАЇНІ

**О. А. УКРАЇНЕЦЬ**, аспірантка

**В. В. ПОЛЩУК**, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Літературні джерела з історії досліджень роду *Rosa L.* стосуються головним чином світового контексту – історії культури, класифікації і селекції. Саме тому є необхідність аналізу та узагальнення результатів теоретичних і практичних селекційних досліджень роду *Rosa L.* в Україні і світі для перспективного розвитку селекційної роботи з трояндами на кафедрі садово-паркового господарства Уманського національного університету садівництва.

До середини XIX століття нові сорти троянд отримувались оригінаторами шляхом сівби насіння від вільного опилення. Такий спосіб отримання нових сортів є кропітким і довготривалим, так як відсоток отриманих перспективних сіянців, кандидатів у сорти, є дуже низьким.

У 70-х роках XIX століття французький дослідник Гільо і англієць Беннет уперше застосували метод направленої селекції та отримали гарні результати. Їх успіх спонукав більшість селекціонерів Західної Європи використовувати метод направленої селекції і відмовитись від сівби насіння, яке отримано від вільного запилення.

Певним прогресом у селекції троянд було створення на початку XIX століття ремонтантних троянд, які відрізнялись від попередніх груп повторним цвітінням. Наприкінці XIX ст. було виведено близько 4000 сортів ремонтантних троянд, які витіснили більш старі групи. Серед сучасного 30-тисячного сортименту троянд приблизно 75% – нащадки ремонтантних «*Autumn Damask*» та *Rosa chinensis Jacq.* Ремонтантність сучасних сортів троянд – результат інтродукції європейських та азійських видів і форм та селекційної роботи з ними.

Більшість троянд було отримано методом гібридизації, так як під впливом гібридизації відбувається різка зміна ознак насінневого потомства. Полягає він у схрещуванні різних видів і сортів однієї або різних садових груп, вирощуванні гібридних сіянців і у відборі тих рослин з нульовими якостями. Надалі такі рослини розмножують вегетативним способом.

Підбір батьківських форм при схрещуванні троянд – одне з основних питань селекції. Від цього в більшості випадків, залежить успіх селекційної роботи. Велика кількість сортів троянд отримано в результаті багаторазових міжсорткових і міжвидових схрещувань. Тому для правильного вирішення певного селекційного завдання потрібний підбір батьківських пар, з яких не всі однаково добре передають свої властивості гібридним сіянцям. Часто троянди з бажаними характеристиками не дають насіння або не здатні передати бажану ознаку.

У селекційній роботі використовують в якості батьківських форм генетично близькі сорти, що дає змогу селекціонерам досягти високого відсотку зав'язування гібридних плодів, однак отриманні сіянці мало відрізняються від вихідних форм. Для отримання оригінальних сіянців батьківські пари необхідно брати рослини віддалені генетично. Однак, не всі сорти при схрещуванні між собою дають високий відсоток зав'язування плодів.

У літературі є дані про те, що у троянд забарвлення квіток частіше

успадкоується гібридами від батьківських форм. Підтвердженням цього факту є те, що при запилення білої троянди *Frau Karl Druschki* пилком троянди *Meilarkan*, що походить від червоних сортів троянди, у потомстві успадковується проміжне рожеве забарвлення квіток. При схрещуванні з темно-малиною *Katrin Kordes* квітки стають малиново-червоні та рожеві. Від запилення цієї ж троянди пилком сортів *Нарцис і Gold Reef* (батьківські сорти, які мають жовте забарвлення) з'являються сіянці жовті, кремово-жовті і білі.

Деякі селекціонери стверджують, що від сортів троянди, які мають певне забарвлення квітки у вигляді незначних плям, можливо шляхом гібридизації отримати сорти з пелюстками які забарвлені в колір цих плям.

Гербарії XVI ст. свідчать про наявність на той час чотирьох махрових видів і форм: *R. Gallica* var. *officinalis*, *R. alba* var. *semiplena*, *R. Damascene* var. *trigintipetala*, *R. centifolia* L. Ці види і форми відносять до садової групи старовинних європейських троянд.

Про існування махрових троянд у Китаї в XI ст. н.е. свідчать іконографічні матеріали того часу. У цій країні троянди культивували в садах у великій кількості вже в 141 – 87 pp. до н. е. і садівники мали багатий матеріал для відбору природних мутантів.

Успадкування ознак у трояндах легко прослідковується по родоводу існуючих сортів. Наприклад, немахрову троянду *Holstein Perle* була отримана від немахрової троянди *Else Poulsen*, яка, в свою чергу, походить від напівмахрових троянд *Orleans Rose* і *Red Star*. Від цих останніх виведено немахрову троянду *Kirsten Poulsen*. Маломахрова троянда *Сурен* походить від маломахрових сортів: *Baby Chateau* і *Elsa Poulsen*.

У результаті досліджень Клименко З.К. було досліджено донори стійкості до грибкових захворювань (борошнистої роси та іржі). Ними є середньоазіатський вид *R. fedtschenkoana* і сорти з п'яти садових груп троянд: *Dortmund* з групи *Поз Кордека*, *Kordes Sondermeldung* з групи флорибунда, *Golden Masterpiece*, *Spek's Yellow* з чайно-гібридної групи, *Frühlingsgold* з паркової групи.

Питання запилення-запліднення мають не тільки значний теоретичний інтерес, вони і нині актуальні для селекційної практики. В практичній роботі з гібридизації селекціонер, у першу чергу, має справу з пилком, і від того, наскільки він озброєний знаннями про поведінку пилкових зерен на приймочках маточок, у значній мірі залежить успіх схрещувань.

Перші спроби визначити життєздатність пилку троянд в Україні було зроблено П.А. Нестеренко у 1938 р. Але особливо інтенсивно життєздатність пилку троянд почали досліджувати, починаючи з 70-х років ХХ ст.

Вивчення життєздатності пилку троянд зумовлено необхідністю оптимізації селекційної роботи з трояндами. С.В. Васьковська досліджувала життєздатність пилку чайно-гібридних троянд методом забарвлення пилкових зерен ацетокарміном. При пророщуванні пилку на штучних середовищах можна швидко отримати результати. Пророщування пилку на штучних середовищах має практичний інтерес для селекціонерів при виконанні гібридизації, особливо пилком, який зберігали протягом деякого часу. Пилком сортів троянд різних груп може зберігатися більше року, що дуже важливо для запилення квіток сортів, що квітнуть раніше, пилком пізноквітучих сортів.

Велику увагу було приділено вивченням особливостей жіночого гаметофіта у троянд. Селекціонерами досліджено, що тривалість життєздатності приймочок набагато менша за тривалість життєдіяльності

приймочок обмежується 6 - 8 днями. Тобто, тривалість життєдіяльності приймочок троянд обмежується днями, а життєдіяльність пилку – роками.

Зростання вимог до сучасного сортименту троянд потребує широкого залучення в селекційну практику високоефективних методів відбору, які ґрунтуються на дослідженнях спадкового апарату рослин. Використання цитологічного методу відкриває нові можливості в селекції троянд.

Хромосомні числа – найважливіші цитологічні характеристики видів і сортів, які з успіхом можуть бути використані при вирішенні багатьох питань систематики, генетики і практичної селекції. В прикладному аспекті має велике значення вивчення і порівняльний аналіз хромосомних наборів видів, сортів, гібридних форм для об'єктивної оцінки генофонду, прогнозування оптимальних напрямків і перспектив гібридизації.

Найбільше значення має вивчення і порівняльний аналіз хромосомних чисел видів, сортів, гібридних форм для об'єктивної оцінки генофонду, прогнозування оптимальних напрямків і перспектив гібридизації. Оскільки основна роль носіїв спадкової інформації належить хромосомам, вивчення особливостей їх структури і функціонування значною мірою розкриває і закономірності успадкування ознак і властивостей рослин.

Отже, з селекційної точки зору сучасні троянди – культигенний комплекс, генотип якого було ускладнено впродовж багатовікової культури внаслідок віддаленої і міжсорткової гібридизації, індукованого та спонтанного мутагенезу.

У сучасних селекційних дослідженнях постійно проводиться пошук нових шляхів і можливостей створення генотипів троянд як класичними методами, так і за допомогою новітніх біологічних процесів.

У результаті міжсорткової селекції більшість створених сортів втратили імунність і стали уражуватись грибковими захворюваннями. Подальша робота з трояндами повинна бути підпорядкована сучасній стратегії адаптивної селекції – створення сортів, стійких до несприятливих умов вирощування, шкідників та хвороб, тобто не стільки на морфологічні ознаки, скільки на біологічні особливості. А тому нами заплановано створення вихідного матеріалу та на його основі проведення гібридизації між різними селекційними групами з метою отримання сортів з бажаними для селекціонера ознаками, високою адаптивною здатністю та декоративністю на ботанічних ділянках кафедри садово-паркового господарства Уманського національного університету садівництва.

## **ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ, РОСТУ ТА ДОГЛЯДУ ЗА КУЛЬТУРАМИ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ДП ” УМАНСЬКИЙ ЛІСГОСП “ СОБКІВСЬКЕ ЛІСНИЦТВО**

**В. П. ШПАК**, викладач

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Досвід лісовідновлення рубок за останні 50 років показав, що в підприємстві лісові культури є найбільш економічно ефективним і надійним способом лісовідновлення. Наявність на території підприємства високопродуктивних культур свідчить не тільки про надійність штучного лісовідновлення, а й по можливості його використання в якості заходів по підвищенню продуктивності лісів. Для підвищення продуктивності і складу



лісів важливу роль відіграють рубки проведені в перші роки після доглядів, це освітлення і прочистки. В Собківському лісництві посадка культур дуба проводиться ручним способом під меч Колесова, висаджують одно- дво річні сіянці найпоширеніша схема змішування в лісництві за останні роки є 6 x 0,5 м. Після посадки проводимо догляди за культурами, ручні і механізовані. У віці 3-5 років починаємо проводити перші освітлення, залежно від складу супутників головної породи, рубка може бути суцільною, або вибірковою коридорами. Оскільки у багатьох лісо рослинних умовах ростуть й інші листяні породи, вони через швидкий ріст складають у молодому віці сильну конкуренцію дубові і можуть його витіснити з насадження. З іншого боку – дуб краще себе почуває, коли з боків його оточують тіньовитривалі листяні породи – липа, клен, граб та інші, які утворюють « шубу » і захищають від несприятливих факторів. У молодому віці майже постійно існує загроза верхівкового затінення дуба, яке він не переносить. « Шуба » із супутніх порід уже замолоду підвищує приріст дуба по висоті, формує стрункий і повнодеревний стовбур. Глибинна коренева система і пластичний стовбур забезпечують стійкість до вітровалу. Винятком можуть бути тільки насадження на мілких і перезволожених ґрунтах. У віці приближеному до прочистки доцільно провести освітлення суцільно тому що у Правобережному Лісостепу супутні породи переважно граб звичайний і клен гостролистий, які дуже добре поновлюються вегетативно порослю від пенька, і до наступної рубки вони доженуть дуб або навіть зрівняються з ним. При прочистках догляд ведеться не тільки за дубом, але й за супутніми породами. Видаляють з насадження малоцінні листяні породи, гірші екземпляри порослевого походження кленів, липи, граба, ясена. Слід пам'ятати, що ясен у дібровах є другою головною породою, але доля його у складі деревостану не повинна перевищувати 2 – 3 одиниць, бо він є сильним конкурентом дубу і може його витіснити. Після змикання культур дуба у рядах потрібно одночасно з рубками догляду у міжрядних кулісах вирубувати гірші екземпляри дуба і в першу чергу пошкоджені поперечним раком та інші, які мають певні вади. У дібровах прочистки слід проводити частіше, ніж у судібровах. Освітленням і прочисткам у загальному комплексі усіх видів рубок догляду за дубом надається особливе значення, бо саме вони повинні забезпечити вихід цієї породи до першого ярусу і перевагу у складі насадження. В наведеній таблиці ми спостерігаємо за видами і способами рубок догляду за молодняками за останні 3 років. В Собківському лісництві освітлення та прочистки проводимо механізовано за допомогою кущорізів типу " STIHL FS-450". Порубочні рештки прибираємо з рядів культур дуба звичайного і складаємо в міжряддя. Як свідчить таблиця 3.3. в лісництві проводяться як вирубування суцільним методом так і вибірково, коридорами. Ефективність кожного методу залежить від виду рубки і віку насадження, складу деревостану. Наприклад при освітленнях з першим приходом рубки можна вирубати частково, коридорами щоб був підгін для головної породи і притінення з боків, а з наступною рубкою в старшому віці зрубати повністю. Як що в нашому регіоні супутні породи переважно граб звичайний, клен гостролистий, то вони дуже добре відновлюються і через кілька років наздоженуть головну породу.

# *ТЕХНІЧНІ НАУКИ*

## **ДЕЯКІ НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ТЕХНІКИ**

**А.І. БОЙКА**, доктор технічних наук

**Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна**

**І.О. ЛІСОВИЙ**, кандидат технічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Забезпечення надійної роботи машин є складною і багатоплановою задачею. Її можна вирішити шляхом поєднання зусиль на окремих етапах: від стадії проектування, де закладається надійність, через стадію виготовлення, де вона забезпечується технологічно, до стадії експлуатації, де надійність повинна реалізуватися. Тому проблема підвищення експлуатаційної надійності машин, які працюють в умовах аграрного сектору є актуальною, особливо для відповідальних складних технічних засобів, руйнування яких може призвести до аварій та зупинки виробничого процесу. Даними питаннями займалися Авдонькін Ф.М., Артим В.І., Аулін В.В., Бідняк М.Н., Говоруценко М.Я., Кравченко О.П., Кузнецов Е.С., Гринченко О.С., Крамаренко Г.В., Дудченко А.А., Серов О.В., Шейнін О.М., Міхлін В.М., Сухарев Є.А., Канарчук В.Є., Чигринець А.Д., та інші.

Однак, незважаючи на величезну кількість теоретичних і експериментальних досліджень, які проводилися і проводяться в усіх розвинутих країнах, на сьогоднішній день остаточно не вирішена проблема підвищення експлуатаційної надійності.

Основним завданням теорії і практики надійності, як науки, є забезпечення необхідного рівня безвідмовності машин. Основою для виконання завдання є застосування конструкторсько-технологічних методів, а також оптимізація вибору експлуатаційних режимів, культури і своєчасності обслуговування машин.

В експлуатаційний період використання техніки необхідним є підтримка її в працездатному стані. Досягається це шляхом періодичного проведення регламентних робіт по регулюванню, змащуванню, профілактичних дій по догляду за можливими недоліками, що виникли в процесі експлуатації.

Випадкові фактори, що спричиняють втраті працездатності як правило пов'язані з особливостями умов експлуатації. Однак не зважаючи на походження впливу факторів формування відмов, вони в результаті своїх дій призводять до відхилень в строках експлуатації, тобто в кінцевому результаті впливають на довговічність конструкції.

Сучасний стан АПК впливає на організацію технічної експлуатації підтримання її парку в працездатному стані. При цьому можна виділити наступні особливості:

- Збільшується кількість і зменшується розмір підприємств АПК.
- Інтенсивний розвиток та ускладнення конструкцій машин.
- Значна частина парку має достатньо велике напруження, а отже невизначено малий залишковий ресурс в більшості випадків мало контрольований технічний стан.

В свою чергу некваліфіковане керування і обслуговування складної техніки веде до її аварійних пошкоджень і наступних ремонтних дій по відновленню працездатності.

При використанні техніки по призначенню основний вплив на її надійність здійснюють умови експлуатації. Звідсіля факторами, що знижують довговічність і безвідмовність машин слід вважати некваліфіковане управління технікою, перевантаження механізмів і робочих органів, вплив умов експлуатації і збереження, відсутність, або несвоєчасне проведення технічного обслуговування і профілактичних робіт. Недбале відношення до машин є причиною збільшення інтенсивності їх відмов і зниження загальної довговічності.

Відповідно перерахованим причинам пропонуються і заходи по їх усуненню. Система експлуатації техніки по призначенню допускає її представлення у вигляді з'єднань елементів у об'єднані структури з відпрацюванням необхідних резервувань для найменш надійних складових. Такий підхід сприяє суттєвому підвищенню рівня надійності.

Основним напрямком технічної експлуатації машин є підтримка закладеного в них рівня надійності і інших параметрів протягом всього періоду роботи. Тобто, мова іде про експлуатаційну надійність, яка передбачає наступні заходи:

- періодична профілактика;
- відновлення або заміна пошкоджених елементів;
- контроль стану об'єкта.

Самостійним завданням експлуатаційної надійності слід вважати необхідність збору і аналізу фактичних даних стану і параметрів працездатності машин. Окремою проблемою стоїть визначення граничних значень параметрів для встановлення ресурсів окремих вузлів і деталей. На підставі отриманих даних плануються міжремонтні періоди, номенклатура і кількість запасних частин.

До задач оптимізації в сфері експлуатації техніки з позиції забезпечення її надійності слід віднести насамперед дослідження по встановленню необхідної і достатньої кількості ремонтних операцій і бригад, що їх виконують, а також об'єм і номенклатуру запасних частин для техніки, яка в необхідній кількості і без значного перевантаження зумовлює її роботу та функціонування підприємства в цілому.

Вищим досягненням в розробці моделей експлуатації складних систем, очевидно, слід вважати розробку прогнозних моделей, які б сприяли розробці ефективних систем використання складних технічних засобів.

## **ПРАВИЛЬНО НАРІЗАЄМО СТРИЧКИ ПРИ STRIP-TILL**

**А. В. ВОЙТІК**, кандидат технічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Оброблена з осені смужка дозволяє висіяти насіння в чистий ґрунт, а міжряддя, вкриті залишками, захищені від ерозії, краще накопичують вологу та

менше випаровують її. На весні чорна оброблена смужка швидше прогрівається і покращує проростання насіння, та й почати посівну можна трохи раніше. Видалення залишків – основна умова теплих ґрунтів на весні.

Додатково під час нарізання стрічок в них покращується дренаж та аерація, а це теж позитивний фактор. Та й зрештою, ваша сівалка не потребуватиме переобладнання для сівки в смужки, на відміну від висіву по рослинним решткам.

Економія часу і палива у порівнянні з класичними технологіями обробітку ґрунту є додатковим бонусом, вже не кажучи про необхідність утримувати менший парк сільськогосподарських машин.

Основні завдання операції нарізання стрічок – це розпушити ґрунт на необхідну глибину з одночасним внесенням добрив (бажано два-три види) і утворити невеликий гребінь, який за зиму осяде. Для цього використовують спеціальні лапи, на зразок «кротових» ножів та диски. Останні підходять від дискових борін та навіть від маркерів.

Потрібно мати можливість працювати лапами на різну глибину, незалежно від глибини ходу інших робочих органів. Це не тільки глибина розпушування ґрунту, а й глибина закладання добрив. В ідеалі лапа повинна мати глибину ходу від 5 до 30 см. Пневматичні системи подачі добрив при вірно підібраних лапах дозволяють закладати фосфор і калій по всій глибині обробітку.

Азот краще вносити в рідкій або газоподібній формі. Для цього потрібно оснастити агрегат ще одним резервуаром та системою подачі добрив. Азот можна вносити на одну глибину, завдяки своїй рухливості від розповсюдиться в ґрунті. Але внесення азоту без стабілізаторів з осені призведе до величезних його втрат від промивання і денітрифікації на весну.

Додатково секції культиваторів для нарізання стрічок можуть включати очисники рядків, дискові ножі для розрізання рослинних решток перед лапами турбодиски та котки. Очищення рядків від рослинних решток не є обов'язковою умовою. Не потрібно тримати стрічку абсолютно чорною. А ще більше шкоди буде, якщо ґрунт з рядка видалятиметься в міжряддя разом з рештками. Під час роботи лапи і підгортаючих дисків ґрунт буде частково перемішуватися з рештками і при вірній системі застосування азоту на весну отримаємо майже чисті рядки.

Якщо відсутні очисники рядків, то і використання дискових ножів перед лапами не потрібне. Для ефективнішої роботи на стійках лап можна закріпити плоскі ножі, які допоможуть розсунути в сторони рослинні решки і зменшать їх набивання на стійках.

Для утворення гребеня часто використовуються сферичні диски, що розміщують відразу за лапою. Вони повинні вловлювати ґрунт, що розлітається в боки від лапи, і повертати його в стрічку. Їх можна замінити ставшими популярними турбодисками. Їх встановлюють під невеликим кутом і отримують подвійну перевагу: і валок формується, і обробіток ґрунту у вертикальній площині отримуємо. Диски повинні мати можливість регулювання кута атаки, щоб можна було змінювати висоту гребеня.

Коток, який завершує процес, теж потрібно підбирати вірно. Плоска поверхня котка буде розрівнювати гребені і, коли за зиму вони осядуть, колеса техніки, які рухатимуться міжряддями, постійно сповзатимуть в рядки. Тому поверхня котка повинна повторювати контури гребенів. В іншому випадку їх краще зняти.

Вибір техніки залежить від технології. Нарізати стрічки можна як восени, так і весною.

Перший варіант кращий коли маємо суху або з помірними опадами осінь та вологу і прохолодну весну, а також жарке і посушливе літо. Тут обов'язковою умовою буде утворення гребеня розпушеного ґрунту над стрічкою. Не всі машини конструктивно здатні це зробити.

Якщо маємо теплу і суху весну, то зробити стрічки краще за кілька днів або безпосередньо перед висівом. Ключовим моментом є чи нам вологу на момент сівби потрібно зменшувати чи ні. Робочі органи для таких цілей теж потрібні інші.

Нарізання стрічок прекрасна можливість для застосування добрив. Вносити їх з осені набагато відповідальніша справа. За період до сівби азоту можна втратити багато. Тут потрібна ціла стратегія з використання добрив. Але і можливостей осіннє внесення дає більше. Вносити азот в стрічки весною перед посівом потрібно теж з обережністю, щоб майбутні рослини не травмувались.

Наступний момент – це технічні можливості та наявність часу. Осіннє нарізання стрічок дозволяє краще збалансувати використання тракторного парку. Весною погодні умови і брак ресурсів можуть заставити робити все похапцем.

З точки зору впровадження простішим є варіант весняного нарізання стрічок. Для такого варіанту можна придбати і дешевше обладнання або просто переобладнати сівалку. Осінній варіант можна назвати більш класичним. Він потребує кращих знань в агрономії, особливо у сфері живлення рослин. Також потрібні досвідчені механізатори, які зможуть забезпечити необхідну точність водіння агрегатів.

## **АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ФОРМЫ КОЛЛЕКТОРНЫХ ПЛАСТИН С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ**

**В. С. ГРИШИН**, кандидат технических наук

**С. А. АБРАМОВ**, аспирант

**Национальная металлургическая академия Украины, г. Днепр, Украина**

Коллектор является одним из наиболее сложных узлов электрических машин, как по числу деталей, так и по технологии его изготовления. Во время работы на коллектор действуют центробежные силы, вибрация, нагрев. В процессе работы геометрия и состояние коллектора должны соответствовать требованиям обеспечения надежного контакта. Обеспечение параметров точности изготавливаемых изделий является первоочередной задачей машиностроения на современном этапе. Качество контактной поверхности коллектора и точность его формы являются важнейшими показателями, влияющими на процесс коммутации. Искрение может быть вызвано рядом причин различного характера: вибрацией, изменением геометрической формы коллектора (эллиптичностью), плохой стяжкой пластин, шероховатостью поверхности коллектора, выступанием слюдяных изолирующих прокладок над пластинами, неправильной настройкой коммутации, неправильным подбором щеток, их неправильной расстановкой или слишком слабым нажатием на коллектор. Одним из основных методов повышения точности является

технологическое управление - одни из основных методов повышения точности.

Коллекторная пластина - токопроводящая деталь коллектора электрической машины, присоединенная к общему выводу от двух последовательных секций, следующих друг за другом по схеме обмотки.

Медные пластины коллектора имеют в сечении форму клина. Одна от другой они изолированы прокладками из коллекторного слюдопласта. Слюдопласт изготавливают из лепестков слюды, обладающей очень высокими электрической прочностью и теплостойкостью, а также влагостойкостью. Склеивают лепестки специальными лаками или смолами.

В нижней части коллекторные и изоляционные пластины имеют форму так называемого «ласточкиного хвоста». «Ласточкины хвосты» пластин и прокладок надежно зажаты между коробкой коллектора и нажимной шайбой. Такое крепление обеспечивает сохранение строго цилиндрической формы коллектора, что очень важно, так как к поверхности коллектора все время прижимаются щетки. Стоит хотя бы одной пластине выйти за очертания окружности коллектора, как щетки начнут подпрыгивать, искрить, что может привести к повреждению двигателя. То же самое может произойти при недостаточно высоком качестве обработки коллектора, а также в случае образования на его поверхности вмятин и выступов.

От коробки и нажимной шайбы коллекторные пластины изолируют, прокладывая конусы и цилиндр, изготовленные из слюдопласта. Коллекторные пластины имеют выступы, называемые петушками. В петушках сделаны прорезы, куда впаивают концы секций обмотки якоря.

Во время работы двигателя щетки истирают поверхность коллектора. Слюдопласт более износостоек, чем медь, поэтому в процессе работы поверхность коллектора может стать волнистой. Чтобы этого не произошло, изоляцию в промежутках между медными пластинами после сборки коллектора делают меньшей высоты - продороживают коллектор специальными фрезами.

В качестве материала коллекторных пластин применяют, как правило, медный сплав марки М1.

Основной проблемой при изготовлении тел пространственной формы, таких как коллекторные пластины, является обеспечение точности размеров и взаимного расположения поверхностей.

В процессе изготовления изделие проходит через ряд состояний, характеризуемых параметрами качества. Каждая операция технологического процесса приводит к изменению этих параметров. В любой момент времени состояние изделия определяется конечным количеством свойств.

Любое состояние при этом необходимо рассматривать как результат состояний, имевших место в прошлом. При этом каждую технологическую операцию необходимо рассматривать в топологическом плане, с учетом временной истории изменения параметров качества. Кроме того, необходимо учитывать синергетические эффекты одновременного воздействия нескольких факторов.

В процессе выполнения механических и термических операций изделие (ламели) подвергается воздействию силовых и тепловых факторов, которые формируют сложное напряженно-деформированное состояние, изменяющееся во времени по ходу технологического маршрута. Поэтому параметры качества необходимо контролировать на каждом этапе с целью корректировки технологических режимов и условий проведения операций.

Маршрутный технологический процесс изготовления коллекторных

пластин содержит следующие основные операции:

1. Входной контроль материала заготовки (служит для выявления внутренних дефектов заготовки до выполнения механической обработки).
2. Горячая экструзия (температура заготовки  $850^{\circ}\text{C}$ , температура инструмента  $500^{\circ}\text{C}$ , коэффициент вытяжки равен 14)
3. Термическая обработка(отжиг).
4. Волочение холодное
5. Контрольная операция (окончательный контроль выдерживаемых размеров с использованием контрольно-измерительной машины).
6. Вырубка холодная (пресс КД 2436 штамп вырубной).

Основными контролируруемыми параметрами при изготовлении коллекторных пластин являются: шероховатость поверхностей; точность размеров и взаимного расположения поверхностей; физико-механические свойства поверхностных слоев (твердость); однородность физико-механических свойств основного материала.

В процессе исследования был выполнен натурный статистический эксперимент по выявлению отклонений от геометрической формы при изготовлении партии деталей «коллекторных пластин». Все детали партии обрабатывались в идентичных условиях с одинаковыми технологическими режимами.

Эксперимент проводился в производственных условиях при обработке партии деталей с применением действующего промышленного оборудования, технологической оснастки и инструмент (ПАТ «Днепропетровский агрегатный завод», и в лабораторных условиях Национальной металлургической академии Украины). В качестве измерительного оборудования использовалась контрольно-измерительная машина высокой точности. Повторяемость точки, т.е. максимальное абсолютное отклонение измеренной точки от среднего значения в тесте на конусе составляет 0,019 мм.

Чередование операций механической и термической обработки приводит к перераспределению внутренних напряжений, что оказывает существенное влияние на точность относительного расположения поверхностей.

Основное важное свойство выборки - форма ее распределения. Это распределение может быть симметричным или асимметричным. Чтобы описать форму распределения, необходимо вычислить его среднее значение и медиану. Если эти два показателя совпадают, переменная считается симметрично распределенной. Если среднее значение переменной больше медианы, ее распределение имеет положительную асимметрию. Если медиана больше среднего значения, распределение переменной имеет отрицательную асимметрию. Положительная асимметрия возникает, когда среднее значение увеличивается до необычайно высоких значений. Отрицательная асимметрия возникает, когда среднее значение уменьшается до необычайно малых значений. Форма распределения является важнейшим свойством выборок  $h$ ,  $a$ ,  $b$ . Выборка по  $h$  имеет положительную асимметрию (0,580167196). Выборки по  $a$  (-0,223811987),  $b$  (-0,621247399) имеют отрицательную асимметрию.

*В процессе исследования выявлены особенности формирования погрешности формы для партии обработанных деталей. Для обеспечения заданных параметров точности предложен подход с учетом технологической наследственности, позволяющий учитывать последовательное действие всех технологических операций и изменение параметров точности в процессе выполнения технологического маршрута.*

## АНАЛІЗ ДЕСУЛЬФУРАЦІЇ СТАЛЕВОГО НАПІВПРОДУКТУ ПРИ ГАЗОПОРОШКОВІЙ ПРОДУВЦІ В КОВШІ З ВИКОРИСТАННЯМ ШУС

**Л. В. КАМКІНА**, доктор технічних наук

**Я. С. СИНИЦІН**, аспірант

**Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна**

Виробництво якісної металопродукції, у тому числі експортно-орієнтованої, є основним завданням гірничо-металургійного комплексу (ГМК) України, що забезпечує понад 40% валютних надходжень до бюджету країни. Актуальність теми визначається необхідністю зміцнення позицій ГМК України на світових ринках в умовах конкурентної боротьби шляхом поліпшення якості чорних металів, що є основними конструкційними матеріалами в ХХІ столітті. Одним з напрямків підвищення якості металу є зменшення вмісту в ньому шкідливих домішок, в першу чергу сірки.

Залізо та сірка мають необмежену розчинність в рідкому стані і дуже малу розчинність в твердому. Внаслідок зниження розчинності під час кристалізації та охолодження сталі сірка виділяється з розчину у вигляді включень сульфідів та оксид-сульфідів. Оскільки, виділення цих включень відбувається наприкінці затвердіння, то вони розподіляються по межах зерен вже сформованих кристалів, тим самим послаблюючи їх зв'язок, і як наслідок погіршуються властивості металу, механічні властивості сталі - пластичність та ударну в'язкість. При температурі гарячої прокатки сірка викликає червоноламкість [3]. Також в сучасному виробництві зріс попит на сталі з низьким 0,010 – 0,015 % і особливо низьким 0,005 – 0,008 % вмістом сірки. Тому, видалення із металу сірки є одним із основних завдань при виплавці сталі.

Забезпечення необхідної концентрації сірки та отримання високоякісного металу здійснюється шляхом позапічної обробки. У теперішній час найбільш ефективним агрегатом позапічної обробки, що дозволяє проводити комплексну обробку сталі є агрегат піч-ківш (АПК). Однією з основних проблем видалення сірки на АПК є нестабільний початковий вміст сірки в металі, який може коливатися в широких межах, що значною мірою впливає на кінцевий результати обробки.

Значний внесок в розвиток теорії процесів позапічної обробки здійснили, як вітчизняні видатні дослідники такі як: В.І Явойський, В.І. Баптизманський, В.Б. Охотський, О.М. Поживанов, Д.О. Дюдкін, А.Ф. Каблуковський, М.Ф. Сидоренко, В.Г. Куклев, В.А. Віхлевщук, В.Н. Новіков, а також закордонні - Г. Кнюппель, Е.Т. Туркдоган, І.Д. Сомервіль, Т. Морі, А. Мітчелл та інші.

Разом з тим, не дивлячись на безперечну цінність і практичну значущість досягнутих ними результатів, залишається без вирішення ряд принципових наукових задач при дослідженні фізико-хімічних особливостей процесів позапічної обробки сталі.

Сучасні методи АПК базуються на різних способах видалення сірки: використання твердих шлакових сумішей, рафінуючих шлаків різного хімічного складу, застосування РЗМ, обробку порошковим дротом з різноманітними наповнювачами.

Ефективність рафінування сталі продуванням порошкоподібними матеріалами залежить від ряду факторів, у тому числі від характеру циркуляції металу. Параметрами, здатними змінити характер циркуляції, є швидкість



газопорошкового струменя, тиск газу, витрата газу і порошку.

Метод рафінування сталі вдуванням порошкоподібними матеріалами має на меті забезпечити максимальний контакт вдуваних твердих реагентів з металом. Позитивна сторона такого методу полягає в тому, що реагент в сталь вдувається струменем газу-носія, який сам певним чином впливає на сталь. Газом носієм може бути і окислювач (наприклад, кисень або повітря), і відновник (наприклад, природний газ), і нейтральний газ (наприклад, аргон).

Метод вдування порошків використовують для ряду цілей: дефосфорація; десульфурація; розкислення і легування; прискорення шлакоутворення; навуглецювання.

Для видалення сірки в метал вводять (в струмені аргону або азоту): флюси на основі вапна і плавикового шпату; суміші, що містять крім шлакоутворюючих також кальцій або магній; реагенти, які внаслідок високих енергій взаємодії і відповідного піроефект звичайними способами вводити в метал неможливо (кальцій, магній).

Для ефективної десульфурації стали продувкою порошками вапна і плавикового шпату, слід дотримуватись таких вимог: при випуску сталі з сталеплавильного агрегату необхідно з максимально можливою повнотою відокремити від металу окислювальний пічної шлак і навести в ковші новий шлак високою основності з мінімальним вмістом оксидів заліза; перед десульфурації сталь повинна бути глибоко раскислена; при інжектуювання порошків в розплав через фурми, що занурюються в метал в якості транспортуємого газу повинен використовуватися аргон; при необхідності глибокої десульфурації сталі рекомендується також відмовитися від використання сталерозливних ковшів з шамотної футеровкою, замінивши її високоглиноземною, магнезитовою або доломітовою; щоб уникнути підвищення окислення металу і шлаку при взаємодії з киснем повітря і для створення над поверхнею металу атмосфери з низьким окислювальним потенціалом ківш на період обробки доцільно накривати кришкою.

Процес продувки умовно розділений на два періоду. Завданням першого періоду є швидке впровадження і рівномірне розподіл порошкоподібних матеріалів по всьому об'єму. Ця задача реалізована за допомогою попередньої продувки металу газом (аргоном). Попереднє продування аргоном перед введенням порошкоподібних матеріалів створює сприятливі умови для рівномірного розподілу їх за обсягом. Це пов'язано з тим, що порошок вводять рідину з досить розвиненою циркуляцією. При здійсненні продувки металу зверху через трубку, яка занурюється фурму в початковий період перемішування інтенсивно йде тільки по кордонах циркуляційних потоків, де відбувається рідинне тертя сусідніх шарів. Всередині самих циркуляційних «трубок» (шарів) перемішування не розвинене. При цьому збільшується частка «невідпрацьованих» частинок, які спливають на поверхню. Позитивний вплив попередньої продувки газом на рівномірний розподіл порошку за обсягом ванни підтверджують результати експериментальних даних, отриманих на моделі.

Закінченням першого періоду необхідно вважати момент часу, коли в результаті вдування порошкоподібних матеріалів завершені процеси десульфурації і розкислення. Завданням другого періоду є видалення з металу зважених в ній частинок порошку і зниження кількості неметалевих включень. Рішення цієї задачі здійснюється додатковою продувкою газом і тиском після завершення продувки металу газопорошковим струменем. На заключній стадії

продувки, необхідно створення такого режиму, який сприяв би швидкому і повного видалення ендогенних і екзогенних неметалічних включень.

Для видалення фосфору зі сталі в струмені кисню вдували тверду суміш, що складається з вапна, залізної руди і плавикового шпату, для видалення сірки в метал вдували в струмені аргону суміш вапна (CaO) і плавикового шпату (CF<sub>2</sub>). Ступень десульфурації досягає 90%, за умови перегріву сталі в печі – 50<sup>0</sup>C.

На підставі теоретичних узагальнень і експериментальних досліджень процесів виробництва якісних сталей, в рамках вирішення проблеми підвищення конкурентоспроможності металопродукції, встановлено: закономірності фізико-хімічних процесів в системі метал-шлак-газ, що дозволили розробити і впровадити оптимальний вміст сірки.

Для досягнення кінцевого вмісту сірки в металі (0,0005%) концентрація активного кисню в металі перед проведенням десульфурації була, згідно з розрахунками, близько 0,0003%.

З урахуванням вихідної (0,07%) і кінцевої (0,007%) (фактичної або заданої) концентрацій сірки в металі (40 кг) і даної маси шлаку (2 кг або 50 кг/т рафінуємої сталі) величина розрахункового коефіцієнта розподілу сірки (L<sub>S</sub>) складає 180, при масі шлаку близько 2 кг і масі сірки в шлаку - 0,0252 кг. При масі шлаку 0,5 кг (12,5 кг / т сталі) L<sub>S</sub> складає 720, вміст сірки в шлаку - 5,04% при масі сірки в шлаку - 0,0252 кг.

Основний вплив на показники якості металевої продукції має сірка, вона значно знижує механічні властивості, електромагнітні та міцність сталі. Глибина видалення сірки залежить від складу шлаку, температури обробки, товщі контакту між металом і шлаком та обмежена умовами рівноваги.

Тому рафінування сталі продуванням порошкоподібними матеріалами дозволяє стабілізувати процес позапічної обробки та отримати оптимальний розрахунковий коефіцієнт розподілу сірки (L<sub>S</sub>).

## **ЗДІЙСНЕННЯ ПРОЕКТУ ВНУТРІШНЬОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕУСТРОЮ**

**В. П. КИРИЛЮК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Внутрігосподарський землеустрій, як і весь землеустрій країни, – одна із форм інженерної діяльності, направлених на розвиток сільського господарства і пов'язаних з ним інших галузей народного господарства.

Проект землеустрою – це сукупність документів (розрахунків, креслень та інше) по складанню нових форм устрою землі і їх економічному технічному і юридичному обґрунтуванню, які забезпечують організацію раціонального використання землі.

Основним документом графічної частини проекту є проектний план, на якому фіксують межі, площі і місце положення землекористування, земельних масивів виробничих підрозділів, земельних угідь, сівозмінних масивів і полів сівозміни, сінокосозмін, ділянок пасовищезмін, дорожня мережа та інше.

Сутність проектування в кінцевому рахунку складається в графічній побудові на проектному плані з визначеною точністю економічно обґрунтованих площ, місцеположення і меж господарських ділянок, які

складають територіальну організацію сільськогосподарського виробництва.

Загальним критерієм оцінки проекту внутрігосподарського землеустрою є економічна і соціальна ефективність територіальної організації виробництва. В основі її лежить повне і раціональне використання землі, забезпечуючи збереження і підвищення продуктивності угідь і підтримання динамічної рівноваги в екологічній системі, сприятливих умов для життя, праці і відпочинку працівників.

Здійснення проектів внутрігосподарського землеустрою – це практична реалізація розроблених заходів по всім його складовим частинам і елементам.

Всі елементи проекту внутрігосподарського землеустрою з точки зору об'єму витрат і порядку їх здійснення можуть бути поділені на дві групи: не потребуючі значних капітальних вкладень і пов'язані з великими одночасними витратами. До першої групи відносяться землевпорядні заходи пов'язані з організацією і технологією обробки сільськогосподарських культур, системи використання кормових та інших угідь. Здійснення цієї частини проекту, зводиться головним чином до перенесення в природу меж виробничих підрозділів, угідь, сівозмін, їх полів і робочих ділянок, інших господарських ділянок, польових шляхів і скотопрогонів, встановленню межових знаків, освоєнню територіальної організації і технології ведення сільськогосподарського виробництва.

Основними документами для реалізації в практиці цієї групи елементів служать робочі креслення по перенесенню проекту в природу і плани переходу до сівозмін, іншим проектним заходам.

Складніше реалізовується друга група елементів проекту яка направлена на меліорацію земель і ефективне використання засобів виробництва, нерозривно пов'язаних з землею. Для реалізації цієї частини проекту необхідно складати проектно-кошторисну документацію (робочі проекти) або складання спеціальних проектів.

Проект вважається повністю здійсненим при умові реалізації всіх заходів і досягнення запланованих показників розвитку виробництва.

Роботи по здійсненню проектів організують керівники і спеціалісти сільськогосподарських підприємств. Контроль і допомогу здійснюють сільськогосподарські органи. Проектні інститути ведуть авторський нагляд.

План здійснення проекту повинен бути реальним і в міру напруженим.

При розробці всіх розділів плану поруч з загальними принципами землеустрою керуються наступними основними вимогами:

- забезпечення інтенсивного використання кожної ділянки;
- необхідна територіальна організація виробництва плануємої продукції в найбільш короткі строки;
- створення сприятливих соціальних умов для життя і продуктивної праці населення не тільки на протязі розрахункового періоду, але і в перехідні роки;
- зниження одноразових капітальних витрат на щорічні витрати на здійснення заходів, досягнення їх швидкої окупності.

План трансформації, покращення і охорони земель, а також інженерного обладнання території складають по встановленій формі. В ньому відображують наступні заходи:

1. Розширення і покращення ріллі.
2. Створення культурних і покращених пасовищ і сіножатей.
3. Закладання багаторічних насаджень.

4. Протиерозійні заходи.

5. Створення виробничих комплексів, ферм, польових станів і літніх таборів, шляхів та водних джерел.

Плани освоєння сівозмін розробляють спільно з спеціалістами господарства, окремо по кожній сівозміні. Також розробляють плани переходу до пасавище- і сіножатезмін.

Затверджений разом з проектом внутрігосподарського землеустрою план його здійснення повинен строго дотримуватись.

Авторський нагляд включає періодичну перевірку збереження перенесених в натуру елементів проекту, повноту і точність виконання планів його здійснення і надавання практичної допомоги господарству.

В зміст авторського нагляду входить головним чином перевірка ходу виконання складеного раніше плану здійснення проекту по всім розділам.

Авторський нагляд включає наступні етапи: підготовчі роботи, збір і оцінка відомостей в господарстві, розгляд і затвердження отриманих результатів.

Таким чином, вся робота по здійсненню проекту землеустрою включає перенесення проекту в натуру і втілення його в життя, тобто реалізація намічених заходів по можливості в більш короткі терміни, які визначаються об'ємами запланованих заходів і економічними можливостями господарства.

## ОТРИМАННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНО АКТИВОВАНОЇ ВОДИ

**О. М. КИЯНОВСЬКИЙ**, кандидат хімічних наук

**ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, Україна**

Електрохімічна активація води (ЕХАВ) - сукупність електрохімічної і електрофізичної дії на воду в подвійному електричному шарі (ПЕШ) електродів (анода і катода) при нерівноважному перенесенні заряду через ПЕШ електронами і в умовах інтенсивного диспергування в рідині газоподібних продуктів, що утворюються в електрохімічних реакціях. В результаті обробки води постійним електричним полем при потенціалі, що перевищує потенціал розкладання води, вода переходить в метастабільний стан, що характеризується аномальними значеннями активності електронів і інших фізико-хімічних параметрів. Електрохімічна активація води дозволяє без застосування хімічних реагентів напрямлено змінювати в дуже широких межах кислотно-основні, окислювально-відновлювальні і каталітичні властивості води та розбавлених водних розчинів. Отримувані рідини використовуються в різних технологічних процесах і дозволяють значно економити енергію, матеріали і витрати праці. ЕХА використовується для створення вискоєфективних і екологічно чистих технологій в різних сферах людської діяльності.

Технології багатьох промислових галузей і, особливо, сільськогосподарського виробництва, основані переважно на застосуванні води. Тому великий інтерес мають дослідження і практичне застосування електрохімічної активації води у сільському господарстві.

Електрохімічна активація води дозволяє ефективно впливати на біологічні процеси в живих організмах. Аноліт знищує патогенну мікрофлору, має антисептичні та протизапальні властивості, залишаючи неушкодженою

корисну мікрофлору. З'ясовано, що аноліт так працює тільки при певних значеннях ОВП (редокс-потенціалу Eh). Ця властивість дає величезні переваги аноліту перед антибіотиками, адже ті знищують не лише патогенну, але й корисне бактеріальне середовище.

Католіт має антиоксидантні та імуностимулюючі властивості, які стимулюють процеси вироблення енергії (АТФ), регулюють вуглеводний і ліпідний обмін.

Це дозволяє у сільському господарстві, зокрема у фермерських господарствах, проводити:

- знезараження та збільшення терміну збереження рослинної та тваринної сировини – салатів, зелені, ягід, плодів, м'яса, риби, тощо;
- знезараження питної, промислової, стічних вод, акваріумів, в тому числі, ємностей для утримання раків тощо;
- підтримання заданого рН води в акваріумах;
- лікування та профілактику ранових поверхень, вимені корів тощо;
- обробку насіння, розсади, рослин в теплицях для боротьби з мікроорганізмами тощо;
- підвищення ефективності рідких мінеральних комплексних добрив;
- напування тварин антиоксидантною водою.

Розроблений прилад дозволяє виготовити до 100 л католіту та аноліту. Католітна та анолітна зони реактора розділені діафрагмою, тому католіт і аноліт можуть відбиратися як окремі цільові продукти.

Прилад живиться від промислової електромережі напругою 220 В.

Струм активації за допомогою простого, але ефективно діючого регулятора на симисторах (що значно зменшує розміри і масу блока управління до 3,5 кг) можна змінювати від 0 до 20 А. Це дозволяє встановити струм, необхідний для отримання оптимальних значень рН і Eh католіту і аноліту.

Конструкція приладу забезпечує безпеку користування.

Увага приділена захисту від ураження електричним струмом. Крім того, оскільки на аноді і катоді утворюються атомарні кисень і водень, то в електролізері встановлений вентілятор для запобігання утворенню «гримучого газу».

Прилад успішно пройшов випробування у лабораторії, а також у приватному господарстві Херсонської області.

Розроблений апарат для електрохімічної активації води (або розбавлених водних розчинів) призначений, в першу чергу, для використання у різних галузях сільського господарства.

## **ОБРОБКА ЧАВУНУ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**

**Ю. О. КОВАЛЬЧУК**, кандидат технічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

На даний момент питання покращення механічних властивостей та збільшення ресурсу виробітку деталей не втрачає своєї актуальності перед виробниками сільськогосподарської техніки.

Значна частина деталей тракторів, комбайнів та сільськогосподарських машин виготовляється з чавуну. Зокрема, з даного сплаву можуть

виготовлятися такі елементи двигунів, як блоки циліндрів та їх головки і гільзи, втулки та днища кришок циліндрів, поршні та поршневі кільця, шатуни, випускні колектори та інші. Також з чавуну можуть виготовлятися колінчасті й розподільні вали, різноманітні махові та зубчасті колеса, шківни, корпуси редукторів, насосів та підшипників, опорні ролики, тормозні диски, корпуси електродвигунів, кронштейни, шестерні та інші деталі.

Для ефективного зміцнення даних деталей може застосовуватися метод поверхневої лазерної обробки. Тому актуальним є аналіз впливу лазерного випромінювання на поверхню чавуна.

Більшість виконаних різними авторами досліджень здійснювались із використанням широко вивчених твердотільних та CO<sub>2</sub> лазерів. До числа явних недоліків цих лазерів можна віднести низький ККД променя в зоні обробки, застосування для доставки променя в зону обробки складних оптичних систем, низьку щільність потужності обробки, а також велику площу контакту в зоні обробки. Сучасні оптоволоконні лазери цих недоліків позбавлені.

Відомо, що якість лазерної обробки сильно залежить від режимів, в яких відбувається зміцнення відповідних поверхонь. Їх вплив на середні значення мікротвердості поверхневих шарів чавуну може бути різним.

Важливу роль відіграє правильний підбір марки чавуну. Більш технологічними є чавуни із дрібними включеннями пластинчастого графіту, оскільки графіт у них при оплавленні розчиняється в більшій мірі, чим в чавунах з компактною формою графіту (високоміцних і ковких). Особливо це помітно при обробці з оплавленням імпульсним випромінюванням, а також безперервним випромінюванням невеликої потужності.

Можливість забезпечення зміцнення локальної зони оброблюваного зразка є незаперечною перевагою лазерної обробки. Якщо потрібно забезпечити зміцнення досить великої області, обробку лазером здійснюють з перекриттям. При цьому дуже важливо забезпечити необхідні характеристики зон перекриття.

Чавун у порівнянні зі сталлю в результаті лазерної обробки має значно вищі показники міцності та за умови подальшої спеціальної обробки також матиме гарні показники зносостійкості.

Важливу роль у процесі лазерної обробки відіграють поглинаючі покриття, що забезпечують значно вищий ступінь поглинання лазерного випромінювання, значна частина якого розсіюється. Правильний підбір поглинаючих покриттів забезпечить значне зростання коефіцієнта корисної дії лазера та дозволить застосовувати лазер меншої потужності, що в свою чергу сприятиме зменшенню собівартості операції зміцнення деталей сільськогосподарських машин.

Окрім цього, під час лазерної обробки одними із головних параметрів є потужність лазерного випромінювання та швидкість обробки, які суттєво впливають як на глибину зони лазерного впливу, так і на самі характеристики матеріалу. Зміцнювати чавуни слід при невисокій щільності потужності та невеликій швидкості обробки.

Також якість зміцнених лазером шарів сплавів можна підвищити шляхом використання високочастотного сканування лазерного променя.

Обробка зразків здійснювалась за допомогою оптоволоконного ітербієвого лазера в режимі безперервної дії з частковим розплавленням поверхні при заданій щільності потужності випромінювання і фіксованому коефіцієнті перекриття. Досліджувався вплив лазерного випромінювання на

мікроструктуру і властивості зон перекриття області обробки.

Чавун у порівнянні зі сталлю в результаті лазерної обробки має значно вищі показники міцності та за умови подальшої спеціальної обробки також матиме гарні показники зносостійкості.

Досліджувані перехідні зони мають спільну структуру із зоною термічного впливу. Для сталі характерна невелика різниця мікротвердості зони розплавлення, зони термічного впливу і перехідної зони між двома обробленими ділянками. Для чавуну характерна наявність яскраво вираженої межі між мікротвердістю даних зон обробки.

Аналіз досліджень вказує на те, що чавун може успішно піддаватись лазерній обробці, що забезпечить значне підвищення його механічних властивостей.

Дослідження зон перекриття зразків із чавуну після лазерного гартування дозволили зробити висновок про можливість застосування оптоволоконних лазерів для підвищення експлуатаційних характеристик деталей сільськогосподарських машин.

Відсутність зон відпуску в перехідних ділянках говорить про можливість гартування ділянки оброблюваної поверхні за всією шириною обробки.

Слід визнати, що існує можливість застосування лазерів для підвищення експлуатаційних характеристик деталей сільськогосподарських машин, які можуть бути виготовлені з недорогих матеріалів, зокрема із сірих і високоміцних чавунів.

Отже, чавун, який використовується вітчизняними виробниками деталей сільськогосподарських машин, вже зараз може успішно піддаватись лазерній обробці, що забезпечить значне підвищення його механічних властивостей та надасть змогу у певних випадках зручно замінити ним значно дорожчі сталі.

Підтримка даних досліджень з боку держави дозволить забезпечити розробку та активне впровадження у виробництво широкої номенклатури технологій лазерного зміцнення деталей сільськогосподарських машин, виготовлених, зокрема, із чавуну.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ КУЛЬТИВАТОРІВ З ПРУЖИННИМИ СТІЙКАМИ**

**В. В. КРАВЧЕНКО**, кандидат технічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

При обробі стерні компактній дисковій бороні майже вдалося витіснити класичний лаповий культиватор. Але якщо мова йде про механічну боротьбу з бур'янами то тут краще все таки підходять лапові культиватори, ніж компактні дискові борони. В такій ситуації потроху збільшується значення борін та стерньових культиваторів з пружинними стійками. Вони працюють залежно від висоти рами і товщини стійок на глибині до 10-22 см і можуть бути альтернативою компактній дисковій бороні або доповнювати її.

Пружинні лапи культиваторів завдяки постійній вібрації добре розпушують ґрунт. Розпушування відбувається через те, що пружинні лапи працюють у ґрунті не з постійною швидкістю, як це роблять культиватори з нерухомими лапами. Замість того, вони через опір, який створює ґрунт відхиляються назад доти, доки сила пружності в металі не подолає цей опір, і тоді стійка вже з підвищеним прискоренням переміщується вперед. Побудована

таким чином дія робочого органу розбиває грудки на дрібні частини. При цьому також відбувається перемішування маленьких і великих грудочок землі, при чому останні завдяки своїй вазі летять далі і через це, як правило, залишаються лежати на поверхні ґрунту. Дрібні частинки ґрунту опиняються під великими і між ними. Як результат з'являється захищена від ерозії поверхня ґрунту.

Конструктивно пружинні стійки у важких культиваторах для глибокого розпушування мають квадратний профіль, а в боронах та стерньових культиваторах використовують переважно пластинчасті пружинні профілі. В нижній частині стійки вони можуть мати трикутну або заокруглену v-подібну форму. Це зроблено для того, щоб досягти більшої жорсткості при вигині, оскільки основна вібраційна робота відбувається у верхній частині стійки.

Класична схема S-подібної стійки наступна: спочатку головка стійки переходить над балкою у напрямку руху машини, далі вона вигинається більш ніж на 180 градусів назад і вниз, а потім знов через вертикаль вирівнюється у попередньому напрямку. Для того, щоб збільшити напругу в стійці при вигині, можна збільшити поперечний переріз профілю в головці стійки. В деяких культиваторах головка стійки і безпосередньо сама стійка представляють собою дві окремі частини, що з'єднують за допомогою гвинтів. Також можуть застосовуватись додаткові підпружини, які встановлюють в головці стійки підсилюючи пружинну стійку як окремий елемент. Чим товстішою сконструйована голівка стійки, тим більшої робочої глибини можна досягти.

В боронах типовий переріз пружинних стійок складає 70x12 мм, в культиваторах їх розміри можуть досягати 150x16 мм.

Деякі виробники використовують спеціальні форми стійок. Наприклад, на культиваторах Swift компанії Väderstad, голівка складається з 540-градусного завитку. Компанія Horsch в своєму культиваторі Cruiser XL розмістила голівку стійки, перед балкою. Особливість така: стійка розміщена не під балкою, а над нею і пружинна стійка має незвичайно довгу конструкцію, це дає культиватору Cruiser XL більше вільного простору під рамою і відповідно збільшує кількість проходження рослинних залишків.

Для нормальної роботи машин з пружинними стійками слід дотримуватись швидкості біля 12 км/год - залежно від характеру ґрунтів та інших умов роботи. При цьому стійки можуть комплектуватися різними робочими органами. При обробі стерні монтують, як правило, стрілчасту лапу шириною 180 – 230 мм, для робіт на глибині до 15 – 20 см більшість виробників пропонують більш вузькі робочі органи з шириною 100 – 200 мм на стерньових культиваторах і біля 60 мм – на боронах. Вибір ширини робочого органу повинен орієнтуватися на крок розміщення стійок і їхню прохідність.

Стрілчасті лапи за рахунок своєї форми добре тримаються в ґрунті. Розпушувальні ж лапи не мають такої властивості і тому їх краще використовувати на вже попередньо розрихленому ґрунті або для підготовки посівних ділянок. Стрілчасті і розпушувальні лапи можна комбінувати на рамі (наприклад, передні два ряди – розпушувальні лапи, а за ними - стрілчасті лапи).

Але борони і культиватори з пружинними стійками мають свої експлуатаційні обмеження. Велика кількість післяжнивних залишків, довга солом'яна січка і погано розподілена на полі солома можуть призвести до забивання машин. При полеглих зернових, зелених стеблах рапсу і полях з великою кількістю бур'янів, як правило, не вдасться обійтися лише пружинними стійками, хоча, залежно від конструкції, стерньові культиватори



ще зможуть працювати в такій ситуації. При цьому їхня прохідність буде залежати не тільки від висоти рами, а і від кроку стійок, відстані між ними в одному ряду, а також, від відстані між балками на яких закріплені ці стійки. Борони з пружинними стійками можуть мати і чотири балки і, навіть, до дев'яти балок. Крок розміщення стійок в них в середньому складає 15 см, але при відповідній кількості рядків крок може зменшитись і до 10 см без загрози забивання. Крім того, експлуатаційні можливості є обмеженими при роботі на твердих сухих ґрунтах, в таких умовах краще використовувати важкі агрегати. При зростаючому опорі ґрунту, тобто при роботі на твердих, сухих і важких ґрунтах, суттєво збільшуються витрати на опір через велике відхилення стійок. До того ж, іноді пружинна стійка може зламатися, що залежить звичайно від рівня її спрацювання, конструкції та якості сталі.

Таким чином, борони і стерньові культиватори з пружинними стійками можна розмежувати по висоті рами, товщині стійок, в зусиллі відхилення, а також у кроці розміщення стійок. Ці фактори визначають максимально можливу робочу глибину і загрозу забивання.

## **МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ХОДУ ЛАПИ В ҐРУНТІ КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ СУЦІЛЬНОГО ОБРОБІТКУ**

**І. О. ЛІСОВИЙ**, кандидат технічних наук

**Ю. О. КОВАЛЬЧУК**, кандидат технічних наук

**С. С. КИСЛИЙ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Обробіток ґрунту – одна з найважливіших складових системи землеробства. Незважаючи на те, що серед факторів, які впливають на врожайність, обробітку ґрунту на думку деяких вчених, відводиться лише 7,5-17,4%, але це найбільш значуща й енергонасичена сукупність технологічних операцій.

Метою обробітку ґрунту є створення оптимальних умов для росту й розвитку культурних рослин шляхом регулювання агрофізичних властивостей ґрунту; мобілізації елементів живлення, боротьби з бур'янами, шкідниками, хворобами, а також забезпечення умов для якісного загортання насіння та добрив.

Агрофізичні, біологічні та агрохімічні основи обробітку ґрунту. В сучасних умовах отримувати високі й стабільні врожаї с.-г. культур без врахування їх вимог до фізичного стану ґрунту практично неможливо.

Одним з найважливіших завдань обробітку ґрунту є саме створення культурним рослинам такого фізичного стану ґрунту в зоні розміщення основної маси кореневої системи рослин, який забезпечив би їх нормальне функціонування. Фізичними властивостями, крім того, визначається і рівень ґрунтової родючості.

Ще в середині XIX століття було встановлено, що не можна підвищувати родючість ґрунту без забезпечення рослин відповідною кількістю води, повітря, тепла. Такі вчені як Докучаєв В.В та Костичев П.А неодноразово відзначали необхідність докорінного поліпшення водних і фізичних властивостей ґрунту для боротьби з посухою.

Структура ґрунту – один із основних факторів його родючості. У

структурному ґрунті створюються оптимальні умови водного, повітряного й теплового режимів, які, в свою чергу, активізують розвиток мікробіологічної діяльності, інтенсивність засвоєння поживних речовин рослинами. Навпаки, в безструктурному ґрунті вода й повітря стають антагоністами; шпаруватість і вологоємність в них представлені малими величинами. Безструктурний ґрунт погано поглинає воду, збільшуючи при цьому поверхневий стік на схилах. При відкритій поверхні та інтенсивних вітрових потоках такий ґрунт легко дефілює. Покращувати структуру ґрунту можна різними методами: біологічними, хімічними, фізико-хімічними, фізичними та механічними. Серед останніх обробітку належить провідне місце, але не є найкращим для збереження структури ґрунту та фауни, що сприяє створенню гумусу...

Результати багаторічних експериментів, виконаних рядом науково-дослідних установ, свідчать про високу ефективність застосування в системі поліпшеного обробітку ґрунту комплексу безполицевих ґрунтообробних знарядь, особливо на еродованих і ерозійно небезпечних землях. Технологія їх застосування полягає в наступному. Луцнення ґрунту виконують плоскоріжучими знаряддями на глибину 8-10 см. Подальший обробіток сполучений з характером забур'яненості. Якщо переважають однорічні бур'яни, застосовують голчасті борони, які в активному положенні батареї добре вичісують проростки бур'янів. Якщо ж поле засмічене переважно багаторічними бур'янами, при їх відростанні повторюють обробіток культиваторами з плоскоріжучими робочими органами.

Важливим фактором, визначаючим розвиток ґрунтообробної і посівної техніки, є ріст енергоозброєності сільського господарства, в тому числі шляхом збільшення одиничної потужності тракторів. Раціональна реалізація підвищеної потужності енергонасичених тракторів на сучасному етапі відбувається шляхом створення широкозахватних машин і сполучення декількох операцій в одному агрегаті.

Аналіз результатів досліджень по механізації обробітку ґрунту показав, що незважаючи на велику кількість досліджень конструктивно-технологічних параметрів робочих органів та засобів, а особливо робочих органів комбінованих агрегатів – виникає необхідність модернізації комбінованих ґрунтообробних агрегатів, з покращеними робочими органами та суміщення технологічних операцій. Оскільки за комбінованими агрегатами майбутнє, яке уже сьогодні получило широку популярність в країнах Західної Європи.

Для покращення технологічного процесу обробітку ґрунту нами запропоновано удосконалений ґрунтообробний агрегат, технічне рішення якого полягає у використанні декількох робочих органів, завдяки чому покращується якість обробітку ґрунту, тим самим забезпечуючи інтенсифікація робочого процесу.

Після проведення конструктивних розрахунків, ми обґрунтували конструктивні параметри комбінованого ґрунтообробного агрегату, провели розрахунок пружної стрілкової лапи, розрахували систему кріплення лап до рами та визначили стійкість ходу по глибині. При тиску 1000 Н лапа відхиляється на 120 мм, що дасть зменшення деформації на 28%. Конструктивна ширина культиватора 9,84 м. Метод руху агрегату найчастіше човниковий. Перекриття між змінними проходами агрегатів не повинно перевищувати 15 см.

В результаті теоретичних розрахунків були обґрунтовані

конструктивно-технологічні і кінематичні параметри робочого органу комбінованого ґрунтообробного агрегату.

Використання пружно закріпленого робочого органа дозволить значно покращити надійність конструкції, та підвищити якість виконання технологічного процесу обробітку ґрунту, забезпечило скорочення витрат.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛІНДРІВ ДВИГУНІВ ТА РОЗРОБКА ПРИСТРОЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РЕМОНТНИХ РОБІТ**

**А.В. НОВИЦЬКИЙ**, кандидат технічних наук  
**Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна**

**І.О. ЛІСОВИЙ**, кандидат технічних наук

**В.Л. ОЧЕРЕТНИЙ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В сучасних умовах господарювання досить актуальним є питання ефективного використання техніки, рівня її надійності, покращення якості технічного обслуговування та ремонту. Ця проблема особливо постає в сьогоденних умовах, коли зростання балансової вартості на трактори автомобілі та сільськогосподарську продукцію не супроводжується ростом цін на послуги, які надають підприємства. Це ускладнює фінансове та господарське становище підприємств. Виходячи з цього гостро стоїть проблема підтримання вже не нової техніки в працездатному стані. Не є відкриттям той факт, що у всіх механізмах цієї техніки виникають пошкодження, велика частка цих пошкоджень припадає на ДВЗ, особливо на деталі, які піддаються великим навантаженням в наслідок перепадів напруг. В цю групу входять головки блоку циліндрів, які піддаються великим термічним та ударним навантаженням, в наслідок яких на її поверхні виникають тріщини, сколи, зношуються отвори під впускні та випускні клапани. Всі ці пошкодження, а також їх усунення досить давно є популярною темою досліджень.

Метою ж даної роботи є підвищення ефективності виробничих процесів ремонту головок блоків циліндрів двигунів шляхом аналізу досліджень, способів усунення та вибір одного з найоптимальніших для розробки процесу усунення пошкоджень та покращення сатану головки.

В процесі виконання роботи нами було проведено дослідження основних поломок головки циліндрів двигунів ЯМЗ-238 різних модифікацій. Особлива увага була виділена дослідженню напружень що виникають у вогневому днищі головок, була проаналізована математична модель їх розрахунку та запропоновані способи їх зменшення. В ході досліджень виявлено що найпоширенішими пошкодженнями є знос отворів під направляючі втулки клапанів, тріщини в стінках водяних рубашок та тріщини в перемичках клапанів, відповідно 25%, 19%, 16% від усіх поломок двигуна.

Було досліджено способи усунення найпоширеніших несправностей головок циліндрів та розроблено технологічний процес ремонту за найоптимальнішим – ремонт тріщин полімерними матеріалами та розточку отворів направляючих втулок під ремонтний розмір.

Для підвищення продуктивності розбирання головки циліндрів удосконалено конструкцію спеціального пристосування.

## **ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ПРОЦЕСУ ВІДДІЛЕННЯ СТЕБЕЛ РІЗАЛЬНИМ АПАРАТОМ НАВАНТАЖУВАЧА КОРМІВ**

**О. С. ПУШКА**, кандидат технічних наук

**І. О. ЛІСОВИЙ**, кандидат технічних наук

**В. П. ТРАПЕЗНИКОВ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Вирішальною умовою інтенсифікації тваринництва є корінне поліпшення кормовиробництва. Потрібно завершити розробку й приступити до реалізації комплексної програми створення в країні надійної збалансованої кормової бази для тваринництва, поліпшення якості й збереження кормів на основі комплексної механізації всіх процесів кормовиробництва, впровадження прогресивних технологій заготівлі й підготовки кормів до згодовування.

Стеблові корми складають основу зимових раціонів великої рогатої худоби, забір зі сховищ і навантаження яких є найбільш трудомісткою операцією.

Для вилучення стеблових кормів з сховищ і навантаження в транспортні засоби застосовуються машини періодичної й безперервної дії.

Застосування машин періодичної дії із грейферними й фронтальними захватами приводить до втрат поживних речовин, викликаних розпушенням значних об'ємів кормового моноліту, не забезпечує додаткове подрібнення корму.

Навантажувачі безперервної дії з фрезерними робочими органами надійні в роботі, прості в експлуатації й універсальні, у процесі відбору кормів значно подрібнюють їх. Однак навантажувачі безперервної дії типу ПСК-5,0 і ФН-1,4 не задовольняють зоотехнічним вимогам по довжині різання корму, що вивантажується, і мають конструктивні й технологічні недоліки. Досвід експлуатації навантажувача ФН-1,4 і результати випробувань навантажувача ПСК-5,0 показали їхню низьку продуктивність, високу енергоємність, нестабільність якісних показників.

Дослідження згрібаючих робочих органів ланцюгово-пластинчатого типу показали їхню високу продуктивність, низьку енергоємність. Відомі експериментальні зразки й створений на їхній основі навантажувач силосу й сінажу (ПСС-5,5), можуть бути ефективними, при можливості регулювання якості одержуваного кінцевого продукту. Дотепер це питання теоретично й конструктивно не вирішене.

Робочий орган дискового типу, у цілому, задовольняє вимогам технології вилучення стеблових кормів і наступної механізованої роздачі, забезпечує високу продуктивність при низькій енергоємності. Разом з тим у процесі роботи він залишає поверхню у вигляді плавних западин і гострих виступів, що піддається впливу атмосфери.

Аналіз основних результатів досліджень процесу вилучення силосу й грубих кормів показав, що параметри, що рекомендуються авторами, і режими роботи різальних апаратів відрізняються широким діапазоном значень. Наявні теоретичні й експериментальні результати недостатні для створення більш досконалих навантажувачів кормів подібного типу.

У зв'язку з вищевикладеним виникає необхідність створення комбінованого різального апарату стеблових кормів, що забезпечує відбір кормів із заданими зоотехнічними вимогами, високу продуктивність і низьку енергоємність.

Аналітичному й експериментальному дослідженню процесу безперервного відділення кормів від моноліту фрезбарабаном і ланцюгово-

пластинчатим віддільником присвячені роботи А.Н. Крамаренко, Г.Й. Єрмохіна, Л.І. Хворостянова, П.Д. Сокольника, Н.П. Алексенко, В.Д. Тімонина.

Проведений аналіз дозволяє зробити наступні висновки:

1. Для кормовиробництва найбільш перспективною вважається заготівля силосу в наземних облицьованих силосних траншеях великої місткості (1000...3000т) і грубих кормів у скиртах.

2. Найбільш повно вимогам виїмки силосу й грубих кормів, а також їх наступній механізованій роздачі задовольняють навантажувачі безперервної дії.

3. Аналіз роботи навантажувачів із фрезобарабаними робочими органами показують, що вони не універсальні, відзначаються високою енергоємністю й нестабільними якісними показниками.

4. Витрата енергії на попереднє ущільнення матеріалу в зоні руйнування становить 25...35 % від загальних витрат енергії на відділення.

5. Проведення досліджень не були спрямовані на оптимізацію параметрів і режимів роботи робочих органів для відділення корму від моноліту який зменшує шкідливі деформації, що передують різанню.

Зроблені висновки дозволяють сформулювати мету дослідження: обґрунтування технологічного процесу відділення корму від моноліту, параметрів комбінованого різального апарату навантажувача кормів, що забезпечують зниження енергоємності й поліпшення якісних показників.

Аналіз процесу взаємодії комбінованого різального апарату з кормовим монолітом дозволив:

- отримати залежності для визначення основних його параметрів;
- підтвердити припущення про можливість зниження енергоємності процесу за рахунок постійного втримання моноліту в зоні фрезерування в ущільненому стані;
- показати можливість регулювання ступені подрібнення;
- скласти факторну характеристику процесу, що підлягає експериментальній перевірці з метою оптимізації його параметрів і параметрів віддільника залежно від фізико-механічних властивостей кормових монолітів.

Аналіз математичних моделей дозволив установити, що на енергоємність процесу найбільше впливають: швидкість і глибина фрезерування, а також величина зусилля стиску, на якісні показники – глибина фрезерування й крок ножів.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕХАНІЧНОГО КОМБІНОВАНО-ДИСКОВОГО ВІСІВНОГО АПАРАТУ ОВОЧЕВОЇ СІВАЛКИ**

**В. С. РУТКЕВИЧ**, кандидат технічних наук

**Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна**

**І. О. ЛІСОВИЙ**, кандидат технічних наук

**О. В. ГОЛОБЕЦЬ**, магістрант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Овочі – одні з найважливіших і незамінних продуктів харчування, які займають особливе місце в продовольчому балансі. Однак щорічне зменшення виробництва їх на сьогодні є серйозною загрозою для продовольчої безпеки. Для того, щоб забезпечити необхідну норму у продовольчому кошику, необхідно збільшити виробництво овочів до рівня 7300 тис. тон у рік. Це є стратегічною задачею, як на внутрішньому продовольчому ринку, так і у її зовнішніх торгівельно-економічних відносинах.

Однією з необхідних умов для отримання високих врожаїв є точний – пунктирний висів, який забезпечує рівномірний розподіл насіння та сприяє рівномірному використанню рослинами таких важливих для життєдіяльності факторів, як: світла, повітря, тепла та поживних речовин. Паралельно розв'язуються і інші задачі: боротьба з бур'янами та економія високосхожого насіння.

Проблемою пунктирного висіву займаються багато дослідників та наукових організацій, як у нас в країні так і за кордоном. Їх розробки спрямовані на освоєння ресурсощадних й екологічно безпечних технологій та на створення високопродуктивних однонасінних висівних апаратів. Основними недоліками апаратів залишається нерівномірність висіву насіння. Вирішенню цієї проблеми присвячені роботи Басіна В.С., Белодедова В.О., Бузенкова Г.М., Желіговського В.А., Кардашевського С.В., Погорілого Л.В., Чічкаєва В.П.

Вклад в розвиток посівної техніки внесли Аніскевич Л.В., Бойко А.І., Журавльов Б.І., Пастухов В.І., Бакум М.В., Заїка П.М., Коваль В.Я., Комаристов В.Ю., Листопад Г.Е., Семенов В.Ф., Сисолін П.В., Сухін В.С., Шведик М.С., Шмат С.І., Свірень М.О. та інші.

В результаті аналізу існуючих технологій посіву, сучасних посівних машин і конструкцій висівних апаратів найбільший інтерес представляють технологічні процеси пунктирного (дискретного) висіву насіння, засновані на використанні механічних висівних апаратів, основними перевагами яких є висока надійність, низька метало- та енергоємність. Основним їх недоліком є недостатньо висока якість виконання технологічного процесу на швидкостях близьких до регламентованої ДСТУ, що обумовлюється складністю поодинокого захоплення насіння відбираючим елементом та підвищеним перерозподілом насіння на дні борозни.

Величина розкиду інтервалів між рослинами робить істотний вплив на врожайність кінцевої продукції. Найкраща рівномірність, яку можна досягти при пунктирному висіві, складає 25% і забезпечує найбільший врожай. Висів з рівномірністю 35% не робить істотного впливу при інших рівних умовах вирощування. Внаслідок чого допустима рівномірність висіву може бути прийнята у межах 25-35%.

Насіння овочевих культур різне по своїй формі та властивостям поверхні, що в свою чергу не дає можливість створити універсальну сівалку для висіву усіх культур. Розміри насіння овочевих культур лежать у широких межах та варіюють в залежності від ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Одним з перспективних способів покращення якості висіву та універсалізації сівалок є калібрування зі шліфуванням та зведення насіння різноманітних культур до одноманітної форми шляхом дражирування. Завдяки дражируванню покращуються не тільки технологічні властивості насіння (рівномірність за розмірами, сипкість), але й підвищується резистентність рослин до бур'янів, шкідників та засобів захисту рослин.

При висіві насіння зазнає тертя та силову взаємодію з поверхнями робочих органів, які в залежності від режимів роботи рухаються з різними швидкостями. Також якість висіву залежить від відповідності параметрів робочих органів до фізико-механічних властивостей насіння.

Загальними недоліками пневмомеханічних висівних апаратів є:

- велика метало- та енергоємність, що не відповідає перспективним вимогам до зниження енергоємності усієї сільськогосподарської техніки;
- складна конструкція, при простій технологічній схемі, що обумовлює низький коефіцієнт надійності;
- підвищена нерівномірність висіву насіння овочевих культур при

швидкостях понад 3 км/год.

- повинні відповідати вимогам до герметичності, необхідно комплектувати вакуум-компресорами з комунікаціями, що обумовлює підвищену собівартість.

Перспективні висівні машини повинні бути багатофункціональними, простими, надійними в експлуатації з низькою метало- та енергоємністю. З-за простоти конструкції, малій висоті падіння та якісного розподілу насіння механічні комірчасто-дискові висівні апарати знайшли найбільш широке використання.

Для опису функціонування, аналізу та синтезу елементів висівних апаратів використовують ймовірно-статистичні методи досліджень, з яких найпоширенішим та універсальним є метод імітаційного моделювання. Він дозволяє моделювати процеси з виявленням випадкових факторів, дозволяє описувати формалізований процес функціонування системи враховуючи лише основні характерні його закономірності, лишаючи в стороні несуттєві другорядні фактори.

Як гіпотезу приймаємо припущення про можливість збільшення врожайності овочевої продукції за рахунок підвищення рівномірності висіву шляхом адаптації робочих органів механічного комірчасто-дискового висівного апарату до формування рівномірного однонасінневого потоку на дні борозни.

Метою роботи є збільшення врожайності овочевої продукції за рахунок обґрунтування конструктивних та технологічних параметрів механічного комірчасто-дискового висівного апарату, який забезпечує підвищення рівномірності висіву насіння.

Для досягнення поставленої мети необхідно рішення наступних задач:

Встановити закономірності послідовного виконання підпроцесів функціонування механічного комірчасто-дискового висівного апарату від конструктивно-технологічних параметрів й властивостей насіння шляхом аналітичних й експериментальних досліджень

Обґрунтувати конструктивно-технологічні параметри висівного апарату за допомогою математичної моделі процесу його функціонування та побудованого моделюючого алгоритму за обґрунтованим критерієм – рівномірністю висіву.

Об'єкт дослідження – технологічний процес функціонування механічного комірчасто-дискового висівного апарату.

Предмет дослідження – взаємозв'язок параметрів механічного комірчасто-дискового висівного апарату й властивостей насіння з рівномірністю висіву

Дану роботу присвячено питанням дослідження та моделювання процесу функціонування механічного комірчасто-дискового висівного апарату для поліпшення агротехнологічних показників його роботи. Процес функціонування висівного апарату розмежовано на підпроцеси: рух активного шару насіння у насінницькій камері, западання насінини у комірку, формування однонасінневого заповнення комірок, подача насіння у борозну та перерозподіл у борозні, для яких побудовані математичні моделі. З метою об'єднання моделей під процесів розроблено моделюючий алгоритм, який імітує елементарні явища процесу функціонування висівного апарату. Обґрунтовані параметри механічного комірчасто-дискового висівного апарату.

На підставі зробленого змістовного опису процесу функціонування механічного комірчасто-дискового висівного апарату прийнято за основний вихідний параметр рівномірність розподілу схожого насіння у борозні.

Формалізовано процес функціонування висівного апарату, врахувавши

основні закономірності його протікання й діючі фактори, розділили загальний процес на дрібніші під процеси: рух прилеглої до висівного диску насінневої маси; западання насінини у комірку; формування однонасінневого заповнення комірок; подача насіння у борозну; перерозподіл насіння на дні борозни.

Побудовано математичні моделі підпроцесів які зв'язують параметри висівного апарату та властивості насіння з можливими станами елементів процесу у дискретні моменти часу.

Об'єднав окремі під процеси за допомогою логічного-математичних взаємозв'язків, побудовано моделюючий алгоритм, який дає можливість моделювати процес функціонування висівного апарату на ЕОМ для обґрунтування його конструктивно-технологічних параметрів.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЦИКЛІВ В ПРОЕКТАХ ЗЕМЛЕУСТРОЮ**

**Я. А. СТАХІВ**

**Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна**

Стійке землекористування є основою для нормального функціонування та розвитку усіх галузей економіки, забезпечення соціальних умов життя населення. Одним з основних документів планування землекористування, що визначає концепцію та стратегію стійкого землекористування на рівні адміністративного району або об'єднаних територіальних громад, є схема землеустрою.

Метою розробки та реалізації схеми землеустрою є підвищення ефективності використання та охорони земель, вдосконалення механізмів державного управління земельними ресурсами та регулювання земельних відносин, збереження й поліпшення природного середовища та умов життєдіяльності населення, комплексний розвиток території, створення умов для стійкого землекористування.

Розроблені в схемі землеустрою заходи характеризуються економічною, соціальною та екологічною ефективністю. Важливою частиною вдосконалення землекористування є його еколого-економічне обґрунтування, що досягається на основі системного підходу, побудови економіко-математичних моделей тощо. Сучасний стан аграрного сектора вимагає розробки нових альтернативних систем ведення землеробства адаптивно-ландшафтної спрямованості, що передбачає пристосування виробництва до різних елементів агроландшафту, форм господарювання, матеріальних ресурсів, досягнень науково-технічного прогресу.

Економічно обґрунтоване розміщення виробництва створює об'єктивні організаційно-територіальні передумови, що забезпечують ефективне використання землі, матеріально-технічних засобів і робочої сили сільськогосподарського підприємства, що сприяє економії витрат праці на отримання та продаж сільськогосподарської продукції. Головним критерієм ефективного використання сільськогосподарських земель є вихід продукції з одиниці площі. Показники, що відповідають цьому критерію можуть бути різними. З точки зору споживача, найбільший інтерес представляє енергетична цінність вирощеної на землі продукції, і не просто розмір виробленої енергії, але і умови, в яких здійснюється це виробництво, передусім екологічні. Тому завдання приймає комплексний характер.

Відомо, рушійною силою зміни стану довкілля є енергія, тобто кількісна міра, що виражає внутрішню активність матерії, здатність складних систем до



здійснення роботи або перетворень в зовнішньому середовищі.

У землекористуванні людство найбільше впливає на природне середовище і практично не замислюється над наслідками порушення рівноважного стану.

Тому одним з напрямів досліджень в землеустрої є дослідження на основі енергетичного підходу у вирішенні прикладних завдань, що характеризують технологічне освоєння земель, шляхом територіальної організації агроіндустріального землекористування, в особливостях зміни ресурсних параметрів якості ґрунту, показника кадастрової вартості, для визначення та обліку дії власників в умовах ринкових відносин.

Енергетичний підхід землекористування для кадастрової оцінки земель має цільову основу. Основний життєвий процес відбувається залежно від поступлення сонячної енергії. Закон збереження енергії свідчить про загальну природу зміни форм енергії від територіального місця розташування до екологічної стійкості. Можлива практична реалізація методу полягає в розрахунку двох основних потоків кадастрової оцінки: енерговитрати на виробництво та на накопичення енергії в кінцевому продукті в прийнятних одиницях виміру.

Методика на основі енергетичного підходу може стати потужним інструментом для вивчення складу обмежених ресурсів землі. Їх характеристики дозволяють пояснити процеси і явища в природних і природно-антропогенних системах. Враховуючи універсальність цього підходу, у вітчизняній та іноземній літературі досить давно висувуються ідеї застосування його в географічній, екологічній, біологічній науках і практиці. На нашу думку, цей підхід придатний для питання опису та характеристики територіальної організації землекористування, для аналізу територіальних зон. При виконанні кадастрових робіт для земельних ділянок, обмежених просторово, усі потреби в поверхневому ґрунтовому шарі можуть задовольнятися тільки в межах території, що змінюється. А у зв'язку з приватизацією земельних ділянок, появою великої кількості власників й сільськогосподарських підприємств різних форм власності, що реалізують власні цілі при використанні земель, цей підхід може використовуватись в задачах управління земельними ресурсами в умовах постійного збільшення інтенсивності їх використання.

Збільшення виробництва продукції при невеликих витратах стають цільовою функцією господарників у багатьох галузях. Щоб дати об'єктивну повну оцінку системи, що виробляє готову продукцію, необхідно розглядати її в енергоциклах.

Під енергоциклом слід розуміти процес послідовності включення параметрів енергетичних ресурсів для фіксації перерозподілу потоку енергії для задоволення життєвих потреб людини. Енергетичний цикл територіальної організації землекористування необхідно вести від поверхневого ґрунтового шару до кінцевої продукції, не виключаючи соціально-економічні параметри.

Оцінка стану енергоциклів по кінцевій продукції дозволяє дати об'єктивний аналіз і рекомендації для виробництва. Кадастрова оцінка в системі - це практична реалізація аналізу стану виробничого процесу. Наприклад, в рослинницькому енергоциклі виявляється два основні потоки: енерговитрати на виробництво та накопичення енергії кінцевого продукту.

За результатами аналізу досліджень необхідно сформулювати параметри моделі агроіндустріального землекористування. Оцінку їх доцільно вести не лише за класичними показниками, але і по виходу обмінної енергії з одного квадратного метра кадастрової площі, за енерговитратами й енергетичній ефективності, не відкидаючи при цьому найбільш цінні ознаки та властивості.

# **ЕКОНОМІКА І ПІДПРИЄМНИЦТВО**

## **YOUNG PEOPLE NOT IN EDUCATION, EMPLOYMENT OR TRAINING IN THE EUROPEAN LABOUR MARKET - AN OUTLINE OF THE PROBLEM**

**K. Ziolo-Gwadera**

**A. Wala**

**The Jacob of Paradies University in Gorzów Wielkopolski, Poland**

Searching a way of effective use of available labour resources, especially young people, is one of the basic challenges in the 21st century. Meanwhile, in the last decade, basically regardless of economic fluctuations, a high percentage of young people excluded from the labour market and education system in particular those falling into the category of NEETs (Not in Education, Employment or Training) remains at a high level in the European Union countries. In this situation, it is legitimate to analyze changes in the youth labour market situation, with a particular consideration of young people not taking up employment nor participating in education or training, meaning waste of important labour resources.

The problem of young people who did not learn and did not work for the first time was taken in the 1960s in the United States, in the context of people outside the society, so-called *underclass* and children abandoning school, so-called *dropouts*. In Europe, the first attempts to identify the phenomenon of NEETs were made in the eighties of the last century in Great Britain, which was related to the restriction of access to the system of unemployment benefits for people aged 16-18. Officially, the term NEETs was first used in 1999 in the British government report "Bridging the gap" in the context of situation of people aged 16-18 who have not worked, studied or participated in training for at least 6 months.

Currently, NEETs are differently defined in the context of age ranges of young people. This is due to the fact that the original definition derives from the Anglo-Saxon tradition, in which the school obligation ends at age of 16. For this reason, at the beginning the NEETs group included persons aged 16-18, who were outside the education system, not participating in training and not employed. Currently, due to the extended period of education, this range is defined as 15-24 years, and sometimes as 15-29 years.

The NEETs population is a social group with a high degree of heterogeneity. It consists of various subgroups characterized by different features and needs. The correct recognition of subgroups forming NEETs is crucial for shaping the policy of its professional activation. The NEETs population lists:

1. "the conventionally unemployed" - both short- and long-term unemployed, constituting the largest subgroup;
2. "the unavailable" - people with disabilities, sick people who have family obligations (care over dependent persons);
3. "disengaged" - not seeking work or training, about a dangerous, asocial lifestyle;
4. "the opportunity-seekers" - actively seeking work or training in accordance

with their abilities and social status;

5. "the voluntary NEETs" - people involved in other forms of activity (travel, music, art).

### **The scale of NEETs phenomenon in the European Union countries**

People included in NEETs are perceived mainly through the prism of the untapped potential as well as people who in the future are exposed to the risk of a worse position on the labour market or social exclusion. This approach has contributed to the development of an indicator that, combined with traditional measures of unemployment and inactivity, gives the opportunity to more fully examine the situation of young people in the labour market. While the unemployment rate determines what part of the economically active population aged 15-24 / 29 is unemployed, NEETs rate shows what part of the entire youth population are people outside the education, training and labour market. This means that not every NEETs is an unemployed person, just as not every unemployed person can be included in the NEETs group. For example a student of external studies registered at the labour office will not be considered as a NEETs member. Continuing education classifies the young person as less vulnerable to social exclusion in the future. However, NEETs will include those who can not be classified as unemployed, because they do not show interest in taking up a job, regardless of the reasons. That is why the number of young people included in NEETs in the EU is higher than the number of unemployed (in 2016, the number of unemployed aged 15-24 in the EU was 4,260,000, NEETs 6 258 thousand), while the unemployment rate exceeds the NEETs rate ( in 2016, the unemployment rate of people aged 15-24 was 18.7%, and NEETs rate - 11.5%). The lower the age category is taken under consideration (eg 15-19 years), the greater the difference is, which results mainly from the fuller participation in the education process.

When considering issues related to the NEETs population, it is difficult to disregard the problem of unemployment. People who are unsuccessfully seeking employment, discouraged from further education and raising their qualifications, have a large share in it. Analyzes of statistical data clearly reveal a positive correlation of the NEETs rate trends and the unemployment rate of people aged 15-24. In the years 2008-2013, a significant increase in both indicators was visible, which was a consequence of the financial crisis, with the effects of the economic downturn more visible in youth unemployment than its wider exclusion from the labour market (in 2013, the unemployment rate was over 10 p. percentage higher than the NEETs rate). Also, the economic recovery observed since 2013 is mainly reflected in the decline in the youth unemployment rate, with a slight decrease in NEETs rate (in 2013-2016 the unemployment rate dropped by nearly 5 percentage points and the NEETs rate dropped by only 1.5 pp.). Changes in the unemployment rate and the NEETs rate of persons aged 15-24 in the years 2004-2016 in the European Union. Changes in the NEETs level in the analyzed period of time were mainly caused by changes in the percentage of unemployed young people, while the percentage of professionally inactive youth remains basically on a stable level. Also, the population of people not interested in taking up employment remained unchanged.

The values of the indicator and the composition of NEETs population aged 15-24 show a clear differentiation in individual EU Member States. The share of unemployed youth in the NEETs group is the highest in Croatia (10.9%), Greece (9.6%) and Spain (9.4%), where the economic growth scenario could facilitate integration into the labour market. The highest percentage of economically inactive youth is recorded in Bulgaria (14.5%), Romania (12.0%) and Italy (11%). The attention of employment services in these countries should be focused on a more

active role in the integration of young people in the labour market.

The diversified intensity of NEETs phenomenon in individual EU countries and the varying share of unemployed and economically inactive youth make us ask about the reasons for spatial diversity. The risk of entering the NEETs population is influenced, inter alia, by the youth activation policy model, implemented in individual member countries. Low NEETs indicators characterize states pursuing the flexicurity policy, and - in education - the dual system - Austria, Denmark, Finland, Germany, the Netherlands, Luxembourg, Sweden and the United Kingdom. In these countries, among people who are outside the labour market and education system, inactive, low-skilled, but with some professional experience prevail. Relatively high NEETs rates are noticed in countries in which the activity of young adults faces structural barriers, and NEETs status is rather compulsory. This category is more often entered into by women, inactive persons and without professional experience, although highly qualified in many cases. Apart from Poland, it is a model found in Greece, Slovakia, Bulgaria, Romania, Hungary and Italy. In some countries, for example in Estonia, Ireland, Spain, Portugal, Lithuania and Latvia, the NEETs participation rate is close to the EU average, and the average NEETs is a medium-qualified unemployed with professional experience. The relatively high share of NEETs among young people is in combination with the presence of young unemployed men, usually highly qualified, but without work experience and people discouraged from looking for a job. This is the case in Belgium, Cyprus, the Czech Republic, France and Slovenia.

Issues related to functioning of young people on the labour market are of interest to researchers due to the waste of available labour resources and both economic (system of social benefits) and societal costs (increase in pathological, criminal behaviour, addictions) related to the lack of professional or educational activity of young people. The analysis of statistical data on the NEETs phenomenon presented in the article leads to the conclusion that while the general rate of NEETs in the European Union countries shows a certain sensitivity to cyclical changes, the percentage of economically inactive young people not interested in taking up employment remains on unchanged level. For this reason, it seems advisable to continue research on the general factors affecting the risk of inclusion in the NEETs population, with particular emphasis on the reasons for professional inactivity and lack of interest in taking up a job (it seems that the reasons for high youth unemployment are well recognized, as opposed to the reasons for passivity professional and educational). Effective implementation of activities supporting and activating young people to take up employment or further education requires learning their specific needs and, above all, the circumstances that caused professional inactivity.

## **НАПРЯМИ ПОЛІПШЕННЯ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ**

**Г. Ю. АНІЩЕНКО**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Враховуючи постійне зростання інформаційних потреб керівництва суб'єктів економічної діяльності, постає необхідність побудувати таку модель формування економічної інформації, яка була б здатна забезпечити прийняття управлінських рішень, що ґрунтуються на принципах обґрунтованості, своєчасності та повноти. Дотримання цих принципів залежить від того, як на

конкретному підприємстві організовано інформаційні потоки: хто несе відповідальність за їх формування, облік, узагальнення та аналіз інформації. Це питання завжди залишається у центрі уваги, адже функціонування добре налагодженої обліково-інформаційної системи має безпосередній вплив на успішність підприємства, його фінансові результати, фінансовий стан. Крім того, нині керівництво підприємств більше уваги приділяє питанням моніторингу зовнішнього і внутрішнього середовища задля економічної безпеки, особливо на мікрорівні, економічної стійкості та фінансової незалежності. Тому постає потреба вирішення проблем, пов'язаних із формуванням та обробкою первинної інформації, її захистом від несанкціонованих витоків інформації та процесами формування інформаційних каналів загалом, застосування належних технологій її обробки і узагальнення. Значно мірою це залежить від форми бухгалтерського обліку, вид якої підбирається з врахуванням особливостей кокетного суб'єкта діяльності.

Проведені дослідження сучасних проблем обліково-аналітичного забезпечення управління підприємствами та вивчення фактичного стану організації потоків облікової інформації на підприємствах дозволили встановити, що для більшості з них, особливо малих та середніх, бракує досвіду в питаннях налагодження систем обліково-аналітичного забезпечення. Єдиним та надійним джерелом даних є фінансовий облік за показниками фінансової звітності. Гальмує ці процеси також повільний розвиток та впровадження на підприємствах внутрішньогосподарського обліку. Тому питання обліково-аналітичного забезпечення управління підприємства зводиться до організації системи бухгалтерського обліку та контролю. Проте, на нашу думку, ототожнення цих понять є некоректним. Крім того, на сьогодні більшість підприємств не замовляє аудиторських перевірок, а це зменшує впевненість у достовірності наведених даних у фінансовій звітності, а, відтак, може призвести до суттєвих помилок при прийнятті рішень або ж прорахунків.

Розробляючи напрями поліпшення обліково-інформаційного забезпечення системи управління підприємства, варто взяти до уваги, що між собою тісно пов'язані не лише облікова інформація, а й аналітична та інформаційно-довідкова. Дійсно, у ході планування діяльності підприємства в цілому та за підрозділами (відділками), реалізації контрольних заходів за господарськими процесами, а також аналізу й оцінки отриманих даних керівники у своїх рішеннях керуються обліковою та необліковою інформацією.

У зв'язку з наведеним ми вважаємо, що дієвими кроками на шляху удосконалення обліково-аналітичного забезпечення управління підприємствами є:

- поліпшення техніки ведення бухгалтерського обліку шляхом впровадження автоматизації облікових процесів не лише у центральній бухгалтерії, а й структурних підрозділах суб'єкта діяльності;

- налагодження інформаційної комунікації між структурними підрозділами підприємства;

- активізація впровадження до облікової практики елементів внутрішньогосподарського обліку та контролю;

- зміна підходів до діючих методів обліку витрат, застосовуючи такі системи обліку, які придатні для проведення більш ширшого економічного аналізу;

- коригування переліку посадових обов'язків працівників апарату управління щодо відповідальності за використання чи формування недостовірних даних.

Заходи із поліпшення техніки ведення обліку та налагодження інформаційних зв'язків між підрозділами підприємства передбачають

автоматизацію бухгалтерського обліку, що дозволить не лише оперативно отримувати інформацію, а й значно розширити її аналітичний розріз, скоротити затрати часу на здійснення групування облікових даних. У зв'язку із розвитком інформаційних технологій, управління активами, зобов'язаннями та капіталом має бути швидким, а облік та контроль при цьому точним, своєчасним та надійним. Підприємства повільно рухаються у цьому напрямку, небажаючи руйнувати усталені традиції.

Крім того, налагодження внутрішньоструктурних обліково-інформаційних комунікацій можливе завдяки запровадженню елементів звітування структурних одиниць підприємства про результати своєї діяльності. Внутрішня звітність дозволить виявляти недоліки у господарській діяльності та своєчасно реагувати з метою їх повного попередження, або мінімізації негативних наслідків.

Прискорити документообіг, а з цим і надходження інформації до обробки, покликаний Графік документообороту. Нехтування підприємствами необхідності розробки і затвердження даного документу гальмує інформаційні потоки та суттєво погіршує якість економічної інформації за критерієм своєчасності. При розробці графіку варто звернути увагу на структуру підприємства, особливості технологічних процесів та інформаційні потреби керівництва. При цьому варто залучити усіх працівників, які відповідальні за складання носіїв облікової інформації, узагальнення, аналіз та інтерпретацію даних.

Поліпшити інформаційне забезпечення управлінських процесів можливе завдяки запровадженню нових підходів до побудови облікових реєстрів з метою накопичення даних, більш придатних для глибокого економічного аналізу. Це можливе завдяки перегрупованню виробничих витрат не за економічним змістом (елементами витрат чи калькуляційними статтями), а за відношенням до обсягів виробництва. Таким чином, можна отримати цінну інформацію для застосування більш ширшого спектру методів економічного аналізу та пошуку й обґрунтування нових альтернатив розвитку чи виходу із ситуації.

Успіх процесу управління підприємством визначається кадровим забезпеченням, а точніше тим, на скільки бухгалтери, економісти, маркетологи здатні долучатись до управлінських процесів, зокрема виявляти альтернативні варіанти управлінських рішень щодо подолання певної проблеми, а також формувати комплексні пропозиції. Така вимога потребує не лише відповідної кваліфікації фахівців з питань економіки, а й їх аналітичних умінь. Оскільки ведення управлінського обліку не регламентовано жодним нормативним документом і належить до юрисдикції керівника (власника), то не може бути покладено відповідальності за прорахунки чи запропоновані хибні варіанти рішень. Тому, з метою підвищення рівня відповідальності за підготовку інформації керівництву для прийняття управлінських рішень останніми необхідно переглянути перелік посадових обов'язків та передбачити відповідальність (адміністративну, дисциплінарну) за використання чи формування недостовірних даних, причетність до несанкціонованого оприлюднення даних, які належать до комерційної таємниці.

Таким чином, на основі запропонованих нами пропозицій з удосконалення обліково-аналітичного забезпечення управління підприємствами можна комплексно налагодити інформаційні процеси, охопивши усі підрозділи підприємства; розробивши заходи щодо впровадження внутрішньогосподарського обліку; змінивши традиційні підходи щодо застосування прогресивних методів обліку витрат; підібравши кадри належної кваліфікації та

розширивши спектр їх посадових обов'язків через встановлення відповідальності за використання чи формування недостовірних даних.

## ІННОВАЦІЇ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Д. В. БОНДАР, студентка\*

Вінницький торговельно-економічний інститут, м. Вінниця, Україна

Інноваційна політика є одним із головних блоків всієї економіки у розвинених державах. Велике значення має вклад підприємств-інноваторів, що визначають здатність національної економіки до інноваційного розвитку. Особливо важливий інноваційний потенціал для економіки України. Ця сфера економіки погано розвинена у нашій країні і тому існує безліч проблем і на разі їх вирішення є дуже важливим. Україна значно відстає у розвитку інновацій порівняно з іншими Європейськими країнами. На нашу думку, для цього варто змінювати ставлення громадян та підприємців до розвитку інновацій та деяких ринкових реформ.

Розвиток інвестиційного потенціалу передбачає постійне розширення інвестиційної діяльності підприємства. В результаті збільшення обсягів виробництва, оновлення та якісного удосконалення виробничого потенціалу, необоротного капіталу підприємства, підвищення технологічного рівня виробництва та його обслуговування, відбувається зростання економічного потенціалу, що сприяє збільшенню ефективності діяльності підприємства. Темпи зростання інвестиційного потенціалу залежать від залучених інвестицій та ефективності їх використання. Таким чином ефективний розвиток інвестиційного потенціалу підприємства залежить від трьох параметрів: інновації, фінанси та стратегія. Ключовими в цьому переліку є саме інновації.

Стратегічний розвиток інвестиційного потенціалу підприємства повинен передбачати ефективне управління процесом впровадження сучасних наукових досягнень в практику господарювання, який реалізується через інноваційну діяльність. В умовах ринкової економіки інноваційна діяльність перетворюється в один з ключових факторів забезпечення високої конкурентоспроможності підприємства і росту кінцевих фінансових результатів його діяльності.

Надійним підґрунтям для забезпечення ефективності інноваційної діяльності є інноваційний потенціал, який визначає рівень інноваційних можливостей усіх суб'єктів господарської діяльності. Слід зазначити, що питанням формування інноваційного потенціалу в економічній літературі приділяється досить багато уваги, однак існуюча інформація, найчастіше, носить суперечливий характер. Підтвердженням цього є той факт, що поняття «інноваційний потенціал» не має однозначного трактування. Так, більшість вчених визначають його як сукупність усіх наявних матеріальних і нематеріальних активів підприємства, що використовуються у процесі здійснення інноваційної діяльності і які здатні забезпечити досягнення конкурентних переваг підприємства. Інші розглядають його як міру готовності виконати завдання, які забезпечують досягнення поставленої інноваційної цілі, тобто міра готовності до реалізації інноваційного проекту або програми інноваційних перетворень і впровадження інновації. Таким чином,

\* Науковий керівник – Н. М. Богацька

інноваційний потенціал підприємства нами розглядається як здатність підприємства займатися інноваційною діяльністю, сукупність ресурсів, необхідних для впровадження інноваційної діяльності та виробництва інноваційних продуктів.

Визначаючи взаємозв'язок інноваційного розвитку та інвестиційного потенціалу, необхідно зазначити, що збільшення інвестування в інноваційний розвиток, сприяє збільшенню обсягів виробництва та прибутку, який і є основним джерелом формування інвестиційного потенціалу підприємства. Особливостями інноваційних інвестицій є: високий ступінь невизначеності в кінцевих результатах створення та впровадження новацій, довгостроковий період інвестування та отримання результату. Таким чином, розвиток та ефективність функціонування інвестиційного потенціалу забезпечується лише у взаємозв'язку із інноваційним потенціалом підприємства.

Забезпечення розвитку та зростання ефективності використання інвестиційного потенціалу в інноваційній діяльності підприємства залежить від створення адаптованої організаційної структури управління, під якою ми розуміємо систему взаємозалежних організаційно-економічних елементів (принципів, методів управління, організаційних форм, норм і нормативів), а також спеціальних функцій управління, спрямованих на досягнення цілей, пов'язаних із забезпеченням постійного розвитку інвестиційного потенціалу на основі встановлення оптимальних параметрів його обсягу і структури, ефективного використання проведення автоматизації, забезпечення мотивації персоналі[4]. Також підібрати ефективну систему управління, для забезпечення подальшого інноваційного розвитку. Постійно дбати про якість нових машин, що використовуються на виробництві, залучення іноземних фахівців та інвестицій, контроль над самим процесів та кінцевою продукцією.

Можна зробити висновок, що на даний момент ця галузь економіки має більше проблем ніж можливих шляхів вирішення. Як ми побачили проблеми абсолютно різного характеру і залежать не лише від законодавчих органів, а і від самих підприємців. Потрібно пильно дбати та розвивати інноваційну політику в Україні адже це один з важливих кроків до вирішення після кризових проблем.

## **ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ РИНКУ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ**

**Н. В. БОНДАРЕНКО**, кандидат економічних наук

**В. В. ПІВНЕНЕКО**, студентка

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

У сучасних умовах, страхування – чи не єдина галузь економіки України, що зростає найдинамічніше. Початок страхування належить до далекого минулого в історії людства. У світі ще не виробили більш економічного, раціонального та доступного механізму захисту інтересів суспільства, ніж страхування. Об'єктивними умовами існування страхового ринку є суспільна потреба у страхових послугах та наявність страховика, здатного її задовольнити.

Сьогодні, в умовах нестабільної економіки, у всьому світі зростає роль страхування як механізму акумуляції грошової маси та джерела довгострокових інвестицій в економіку, що у свою чергу сприяє фінансовій стабілізації, підвищенню якості життя населення й забезпеченню безперервної виробничої діяльності підприємств та організацій



Страховання є потужною фінансовою системою, яке практично не поступається банківській сфері, Україна робить тільки перші кроки на шляху до інтеграції страхового ринку України у світовий.

Фактори, що перешкоджають розвитку страхової діяльності, можуть бути поділені на зовнішні, стосовно страхового сектора, і внутрішні.

До числа зовнішніх факторів відносяться: невисокі темпи структурних перетворень в економіці, низька ліквідність, недокапіталізація, недостатня вірогідність звітності багатьох вітчизняних підприємств і слабка прозорість більшості з них, низький рівень монетаризації економіки, відсутність законодавчої основи, недосконалість судової системи, недостатнє правове забезпечення можливостей страхового нагляду, низький рівень рейтингу України.

До числа внутрішніх факторів можна віднести низьку якість управління в багатьох страхових організаціях, у т. ч. недостатню ефективність систем управління ризиками та внутрішнім контролем, непрозора структура власності, недостатній розвиток сучасних страхових технологій.

Також, подальший розвиток стримується низкою актуальних проблем:

- політична нестабільність в країні;
- слабкі зовнішньоекономічні зв'язки України у сфері страхування з іншими країнами;
- нерозвиненість національної страхової інфраструктури;
- недостатній рівень і потенціал розвитку страхування за межами країни;
- низькі показники конкурентоспроможності українських страхових компаній.

До інших функціональних проблем діяльності страхових компаній можна також віднести: вузький, порівняно з розвинутими країнами, асортимент страхових послуг, що надаються клієнтам; неоптимальність страхових портфелів; низьку технологічність здійснення страхових операцій; відсутність належних традицій тривалого позитивного досвіду роботи з клієнтами, особливо з нових видів страхування; недосконалість системи інформаційно-аналітичного забезпечення страхової діяльності.

Заключною проблемою все ще залишається підвищення рівня платоспроможності, попиту та страхової культури юридичних осіб на страхові послуги, на що впливають інвестиційний голод підприємств, недостатній обсяг обігових коштів та ін.

Можна переконливо стверджувати, що важливе значення для ефективного розвитку економіки України в сучасних економічних умовах є необхідність підвищити роль і значення страхування, як механізму надання гарантій підприємницької діяльності та соціального захисту населення. Насамперед необхідно значно підняти рівень страхування в ієрархії сфер життєдіяльності суспільства. Це, в свою чергу, вимагає створення відповідного страхового ринку з раціональним набором різноманітних страхових послуг, вміло пропонованих страховиками. Незалежно від цього, економічна обов'язковість, яка значною мірою визначає розміри та структуру попиту на страхові послуги, має посісти важливе місце в розрахунках між суб'єктами господарювання та державним бюджетом. Іншими словами, мета та вимоги страхової політики повинні узгоджуватися, зокрема і в першу чергу, - з економічною політикою держави.

Розвиток ефективного страхового ринку України потребує розв'язання проблем, пов'язаних не тільки зі страхуванням життя, а й з пенсійним і медичним страхуванням.

Перспективним напрямом розвитку страхового ринку в Україні має стати

впровадження довгострокових видів страхування та дотримання норм антимонопольного законодавства. Суттєвим гальмом у розвитку страхової справи в Україні є те, що в країні недостатньо розвинута інфраструктура страхового ринку.

Зростання попиту на страхові послуги, активна державна підтримка страхування, розвиток інфраструктури ринку страхування сприятимуть підвищенню інвестиційного потенціалу страхового ринку України.

Досліджуючи ринок страхових послуг можна дійти висновку, що його не можна назвати таким що розвивається високими темпами. Тільки протягом останнього часу цій сфері приділяється належна увага. Підвищення рівня розвитку страхового ринку має забезпечити зростання суспільної довіри до самого механізму страхування.

Для цього потрібно розробити стратегію розвитку страхового ринку включаючи такі питання: створення ефективного механізму нагляду та контролю за ринком; вдосконалення нормативно-правової бази; забезпечення розвитку довгострокового страхування життя, яке дає змогу перетворювати заощадження клієнтів в довгострокові інвестиції; підняття рівня довіри фізичних та юридичних осіб до страхових компаній; забезпечення інтегрування страхового ринку України до світового фінансового простору.

Отже, на сьогоднішній день страховий ринок України не набув рівня розвитку притаманного страховим ринкам в розвинених країнах світу. Важливим завданням є вдосконалення його функціонування та інтеграція у європейський та світовий страховий простір. Актуальне значення має створення так званої претензійної бази даних, через яку кожен страхувальник, який має одержати виплату, проходитиме перевірку щодо кількості та частоти страхових випадків. Така процедура сприятиме виявленню недобросовісних страхувальників та зможе своєчасно попередити масові незаконні виплати.

У підсумку можна відзначити, що ринок страхових послуг України розвивається досить динамічно, проте у порівнянні зі світовими тенденціями ринок страхових послуг України визначається дуже скромними показниками. Так, у економічно розвинутих країнах на душу населення сума страхових внесків перевищує USA 1000, а у світі в середньому –USA 615 . На Україну, страхових премій отриманих у світі, припадає менш ніж один відсоток, тобто наявне дуже суттєве відставання від передових країни світу. Одночасно, слід відмітити, що український ринок страхових послуг має значні потенційні можливості для подальшого розвитку за умови динамічного зростання національної економіки, продовження удосконалення нормативно-правової бази та ефективного державного регулювання.

## **ВПЛИВ МАРКЕТИНГУ НА РОЗВИТОК БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ**

**Н. В. БОНДАРЕНКО**, кандидат економічних наук

**В. А. ЛЕМЕНТОВСЬКА**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Розвиток банківської системи відбувається постійно. На сьогодні він набув такого характеру, коли центральною ланкою в діяльності фінансово-кредитних установ стали клієнти та їхні потреби, зумовлені різними особистими смаками, культурними факторами, соціальним статусом, економічними показниками, психологічними особливостями, демографічними характеристиками та ін. Банки змушені орієнтуватися і на клієнтів, щоб отримати конкурентоспроможні

місця на ринку. Формула сучасного маркетингу наступна: виробляти те, що купується, а не продавати те, що виробляється.

Маркетинг в банківській сфері виконує ті ж функції і будується на тих же принципах, що і маркетинг в інших сферах економіки. Специфіка банківського маркетингу полягає в орієнтації всієї системи управління в банку на процеси, що відбуваються в кредитно-фінансовій сфері. Об'єктом маркетингових зусиль є розширення частки ринку банківських послуг і продуктів окремої кредитної організації. Основна причина переходу банків до маркетингової стратегії полягає в посиленні конкуренції як між самими банками, так і між банківськими та небанківськими кредитними організаціями.

Грунтовні теоретичні дослідження банківського маркетингу розпочалися вже на рубежі 60–70-х років минулого століття. Так, у 1974 р. німецький учений Фрідріх Фельдбауш у праці *Bankmarketing* визначив сутність банківського маркетингу «як управління продажем банківських послуг, які приносять прибуток чітко визначеним групам клієнтів виходячи з аналізу ринку». Швейцарський економіст Юрг Редлі в 1988 р. у праці *Bankmarketing* запропонував таке визначення: «Банківський маркетинг – це систематичне і в координації з плануванням спрямування всієї підприємницької політики банку на задоволення потреб і сподівань наявних та потенційних банківських клієнтів для досягнення максимально вигідної продажі запропонованих послуг точно визначеним групам клієнтів виходячи з аналізу й огляду ринку».

Найважливішими факторами, які зумовили виникнення та розвиток маркетингу в банківській сфері, стали: інтернаціоналізація банківської індустрії; розвиток міжбанківського ринку; поява та активна діяльність фінансово-кредитних інститутів небанківського типу; зміни в технології банківської справи; розвиток конкуренції між банками і небанківськими кредитними інститутами; збільшення значення якості банківського обслуговування; персоніфікація традиційних банківських продуктів під індивідуальні запити окремих клієнтів; формування системи партнерських відносин між клієнтами і банком. Використання маркетингу банком пояснюється також наявністю в його діяльності таких рис, які одночасно є суттєвими ознаками банківського маркетингу: орієнтація на потреби клієнтів; цілеспрямована координація банком усіх видів діяльності в сфері збуту; застосування великої кількості інструментів ринкової політики.

Механізм банківського маркетингу – це сукупність елементів макрооточення та мікрооточення комерційного банку, які дозволяють реалізувати організаційно-управлінську стратегію пошуку засобів задоволення потреб клієнтури банку та самого банку за допомогою створення системи ефективного управління грошима, кредитами, відсотками, валютами, розрахунками з урахуванням особливостей існуючої кон'юнктури ринку позичкового капіталу. Реалізація стратегії банківського маркетингу є циклічним процесом, який значною мірою залежить від макромаркетингового та мікромаркетингового оточення банку і потребує постійної перевірки на предмет поступового досягнення мети реалізації. Дослідження інструментів банківського маркетингу доречно проводити в контексті загальноприйнятих маркетингових концепцій. Передусім слід звернути увагу на складові маркетингової політики, а саме: «маркетинговий мікс», або 4P: *price* (ціна), *product* (продукт), *promotion* (просування, дистрибуція), *place* (місце). Сукупність цих чотирьох визначних факторів є основою будь-якої маркетингової стратегії. Кожна складова «маркетингового міксу» містить комплекс інструментів, релевантних для її актуалізації. Таким чином, інструменти банківського маркетингу слід розглядати в контексті банківських

продуктів, їх цін, виведення на ринок і комунікацій.

В умовах конкуренції на ринку банківських послуг і стабілізації кредитного ринку України особливого значення набуває реалізація стратегії банківського маркетингу. Однак варто визнати, що вітчизняні комерційні банки, у більшій своїй частині, ще слабо розвивають цей напрямок діяльності. Основна проблема полягає у відсутності знань і практичних навичок у банківських фахівців для виконання настільки специфічних функцій. Рішення цієї проблеми бачиться в необхідності серйозного пророблення питання впровадження механізму реалізації стратегії банківського маркетингу, в пропозиції процесу розробки маркетингового плану і його структури, адаптованої до банківської системи України. Важливо зазначити, що необхідними умовами для реалізації стратегії банківського маркетингу є наявність чітко сформульованого стратегічного плану банку, єдиної маркетингової інформаційної системи, а також структурного підрозділу, який планує, виконує і контролює напрямки маркетингової діяльності.

У контексті питання формування вартості банківського бізнесу слід зазначити, що використання маркетингу, який, безперечно, сам по собі є центром витрат, підвищує величину загальних витрат. До того ж впровадження маркетингу супроводжується парадоксом скорочення прибутковості бізнесу в короткостроковій перспективі. Для збільшення вартості бізнесу за допомогою маркетингу підприємству доводиться жертвувати поточними прибутками та рентабельністю, в той же час ці жертви – стратегічні, і віддача від них очікується в достатньо невідомому майбутньому: середньо- чи довгостроковій перспективі.

Досягнуті показники свідчать про якість банківського менеджменту, уміння менеджерів справлятися із завданнями отримання прибутків з активів. Важливо врахувати, що рівень прибутковості безпосередньо пов'язаний з рівнем ризику. Можна стверджувати, що вищий рівень прибутковості пов'язаний і з вищим рівнем ризику, але ніяк не виключає можливих втрат. Мінімізація ж ризику веде до невисокого, але стабільного прибутку. Постійне балансування між ризиком і зростанням доходу максимумом і оптимумом є складовою частиною діяльності банківського менеджера і характеризує його роботу з позиції вищої кваліфікації і складності, аналітичності і глибини проникнення в суть банківської діяльності.

Банківський маркетинг в літературі трактується в дуже широкому діапазоні – від завдань банку по розвитку ринку до комплексної програми діяльності банку в цілому. Але навіть при такій широті діапазону головне полягає в тому, що він являє собою, по-перше, діяльність по вивченню ринку і просуванню на ньому банківських послуг і, по-друге, діяльність, орієнтовану на вивчення і задоволення потреб клієнтів. Діяльність співробітників банку не може не відповідати головній концепції маркетингу – орієнтації на виявлення і максимальне задоволення усіх потреб клієнтів банку, хоча, звичайно, маркетинг пов'язаний з усією діяльністю банку і її управлінням (тобто банківським менеджментом).

Ситуація, що склалася на банківському ринку, характеризується загостренням конкуренції, зростанням ролі фактора налагодження та підтримання відносин з клієнтами, подальшою диверсифікацією банківських послуг, появою нових каналів збуту банківських послуг. За таких умов банки змушені посилювати маркетингову діяльність за такими напрямками, як:

- удосконалення банківських послуг, розробка нових продуктів,
- розширення програм розвитку відносин з клієнтами,
- моніторинг діяльності конкурентів,

– створення маркетингової культури в організації.

Все це свідчить про те, що значення маркетингу зростає. Маркетинг більше не є справою окремих співробітників компанії, він стає справою кожного працівника, серцевиною стратегії банку. Інструменти банківського маркетингу, які є традиційними для концепції маркетингового міксу, є ефективним засобом здійснення маркетингової стратегії і досягнення відповідних цілей банком. Однак при використанні окремих інструментів банківського маркетингу необхідно пам'ятати про їх специфічність. Банківська діяльність стала бізнесом. Знання ринку, відповідність новим вимогам, вміння заздалегідь спрогнозувати ситуацію і завчасно її вирішити стали основними характеристиками банківської діяльності.

Маркетинг у банку в сучасних умовах є однією з основних функцій його менеджменту. До того ж останнім часом намітився відхід від концепції маркетингу як функції менеджменту до маркетингової концепції як філософії управління.

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОНАННЯ МУНІЦИПАЛЬНИХ БЮДЖЕТІВ**

**П. М. БОРОВИК**, кандидат економічних наук

**Є. О. ШЕСТАКОВА, А. С. ГЕРАЩЕНКО**, студентки

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Основою для вибору тієї чи іншої моделі бюджетних відносин, а відтак і особливостей та механізмів розподілу бюджетних ресурсів між державою та бюджетами місцевих громад для кожної конкретної країни є потенціал її муніципалітетів щодо забезпечення видаткових частин їх бюджетів власними фінансовими ресурсами, тобто чинник фіскальної самодостатності.

Самодостатність органів місцевого самоврядування на практиці проявляється у наявності власних фінансових ресурсів та їх достатності для виконання муніципалітетами функцій і повноважень, визначених законодавством. Поряд з цим, ключовою проблемою для вітчизняних місцевих бюджетів є низька частка їх витрат у загальній сумі видатків консолідованого бюджету, що не дозволяє муніципалітетам належним чином фінансувати навіть мінімально-необхідні потреби місцевих громад.

Зокрема, як свідчать результати дослідження, витрати місцевих бюджетів в Україні складають в 2010 р та в 2013-2014 рр. менше 1/4 а в 2011 р. та в 2015-2016 рр. лише близько 1/5 від загальної суми видатків зведеного бюджету.

В той же час, в більшості країн Європейського співтовариства, курс на інтеграцію з яким останнім часом незмінно декларує наша держава, дещо інша структура розподілу видатків між місцевими бюджетами та державною казною. Зокрема, в значній частині країн Європи частка витрат бюджетів місцевих громад в структурі їх бюджетних видатків складає близько 1/3, а в Швеції, Фінляндії та Данії – більше 45 % від загальних видатків консолідованих бюджетів цих країн.

Крім структури видатків зведеного бюджету, важливим показником рівня самодостатності місцевих бюджетів є питома вага в ній регульованих доходів. В зв'язку з цим варто відмітити, що місцеві бюджети в Україні значною мірою формуються, насамперед не за рахунок власних та закріплених джерел їх доходів, а за рахунок міжбюджетних трансфертів.

Незважаючи на децентралізаційні процеси стосовно перерозподілу бюджетних ресурсів, частка міжбюджетних трансфертів з державної казни у доходній базі місцевих бюджетів України з року в рік зростає та за період 2010-2016 рр. зросла на 18 %, опередивши за своїм фактичним розміром сукупну величину всіх інших джерел доходів бюджетів муніципалітетів.

Зовсім інші показники структури доходів місцевих бюджетів у країнах з розвинутою ринковою економікою. Зокрема, в значній частині країн з ринковою моделлю фінансових відносин в суспільстві власні джерела доходів бюджетів місцевих громад складають більше половини їх доходної бази. Крім того, в Іспанії, Австрії та Швейцарії власні доходи місцевих бюджетів формують більше 80 % а в США, Ісландії та Люксембурзі – понад 90 % їх джерел доходів.

Важливим показником рівня самодостатності місцевих бюджетів є також структура регульованих доходів цих складових бюджетної системи. В зв'язку з цим, варто зазначити що регульовані доходи місцевих бюджетів в Україні переважно формуються за рахунок субвенцій.

Зокрема, результати аналізу структури регульованих доходів вітчизняних місцевих бюджетів показали, що частка субвенцій в регульованих доходах місцевих бюджетів в 2010 р. 43,1 %. Крім того в період 2011-2014 рр. питома вага субвенцій в структурі отриманих вітчизняними муніципалітетами міжбюджетних трансфертів складала майже половину, а в 2015-2016 рр. більше 95 %.

Деякі іншими є структура регульованих доходів місцевих бюджетів в окремих країнах світу. Зокрема у Франції, Швеції, Литві, Німеччині (на рівні бюджетів общин), Бельгії, Нідерландах та Чехії порівняно незначною є роль субвенцій в процесах регулювання доходної спроможності місцевих бюджетів. З іншого боку, в таких країнах, як Росія, Польща та Латвія в структурі міжбюджетних трансфертів, що надходять до бюджетів місцевих громад лівову частку займають субвенції, що відповідає вітчизняній практиці вирівнювання доходної бази місцевих бюджетів.

Варто зазначити, що положення бюджетного законодавства як України, так і багатьох інших країн передбачають, що для бюджетів, які отримують міжбюджетні трансферти, суттєве значення має вид трансфертних платежів.

Зокрема, для муніципалітетів негативною є практика використання під час бюджетного вирівнювання субвенцій, оскільки нормативно-правовими актами з цього приводу як в Україні, так і в більшості країн світу передбачено їх використання з певною метою та в порядку, визначеному тим органом, який прийняв рішення про надання субвенції. Слід зазначити, що саме субвенції є видом міжбюджетних трансфертів, що найбільш обмежують фінансову свободу місцевого самоврядування.

Тому застосування переважно субвенцій з метою фінансового вирівнювання доходної бази місцевих бюджетів значною мірою суперечить положенням Європейської хартії місцевого самоврядування та є однією із перепон на шляху подальшої інтеграції нашої країни до Європейського співтовариства.

Враховуючи викладене, використання субвенцій в Україні з метою вирівнювання доходної спроможності місцевих бюджетів наразі є явищем недопустимим. Крім того, в часи фінансової нестабільності, викликаній як розладом світової фінансової системи так і політичною кризою в Україні, використання коштів державної казни з метою збалансування доходної бази

місцевих бюджетів, тобто застосування інших видів трансфертів, необхідно суттєво обмежити.

Поряд з цим важливим завданням для держави наразі є підвищення рівня самодостатності муніципалітетів. Реальним шляхом досягнення цієї мети може бути реформування системи місцевих податків та платежів, насамперед, через посилення їх фіскального значення у доходах бюджетів місцевих громад.

В зв'язку з цим, варто зазначити, що реформування в Україні механізму справляння податку на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки, звичайно, позитивно вплинуло на формування дохідної бази місцевих бюджетів.

Поряд з цим, окремі зміни до податкового та бюджетного законодавства, що відбулись в Україні, негативно вплинули на рівень фінансової самодостатності муніципалітетів. До таких змін можна віднести зменшення частини податку на доходи фізичних осіб, що надходить до місцевих бюджетів (з 75 %, що їх отримували в 2014 р. бюджети сіл, міст районного та обласного підпорядкування та районів до 60 %, з 25 % від загальної суми мобілізованого ПДФО, що отримували обласні бюджети до 15 % та з 50 %, від мобілізованої суми ПДФО, що їх отримував бюджет м. Київ до 40 %)

Натомість позитивним є те, що з 2015 р. до доходів місцевих бюджетів в Україні відносять акцизний податок з реалізації через роздрібну торговельну мережу алкогольних напоїв, пива та тютюнових виробів, податок на розкішні автомобілі та частину екологічного податку.

Погоджуючись з тим, що більшість фіскальних новацій, що стосуються наповнення доходної бази місцевих бюджетів є досить позитивними, зазначимо, що зменшення частки податку на доходи фізичних осіб в місцевих бюджетах суттєво зменшить розміри їх власних та закріплених джерел доходів, а тому може викликати додаткову потребу вітчизняних муніципалітетів в міжбюджетних трансфертах.

Тому, вважаємо, що необхідним нині є повернення до порядку розподілу мобілізованого податку на доходи фізичних осіб, який передбачав, що 75 % мобілізованих сум податку залишаються в розпорядженні бюджетів сіл, міст районного та обласного підпорядкування а також районів, 25 % – в обласних бюджетах та 50 % – в бюджеті м. Київ.

Підсумовуючи результати аналізу вітчизняної та зарубіжної практики бюджетних відносин на рівні бюджетів муніципалітетів, зазначимо, що практичними шляхами реформування бюджетних відносин в Україні, які дозволять вирішити значну частину сучасних проблем формування доходів місцевих бюджетів, можуть бути наступні кроки:

- повернення до порядку розподілу мобілізованого податку на доходи фізичних осіб, який передбачав, що 75 % мобілізованих сум податку залишаються в розпорядженні бюджетів сіл, міст районного та обласного підпорядкування а також районів, 25 % – в обласних бюджетах та 50 % – в бюджеті м. Київ;

- розширення повноважень місцевих громад стосовно запровадження нових місцевих податків і зборів та їх адміністрування;

- запровадження обов'язкових внесків на охорону здоров'я в екологічно неблагополучних районах;

- заборона на використання в Україні субвенцій та обмеження стосовно використання міжбюджетних трансфертів інших видів.

**УПРАВЛІННЯ ЗАЛУЧЕНИМИ РЕСУРСАМИ БАНКУ ТА  
ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ФОРМУВАННЯ****В. О. ГОЛОВАТА**, магістрантка**С. А. ВЛАСЮК**, кандидат економічних наук**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Наявність надійних та достатніх джерел фінансових ресурсів банківських установ є основою ефективного та результативного функціонування банківської системи. Банківські установи акумулюють тимчасово вільні ресурси фізичних осіб та суб'єктів господарювання для спрямування їх на потреби суб'єктів господарської діяльності, для кредитування фізичних осіб (споживчий та іпотечний кредит тощо), для інвестиційної діяльності, формування банківських резервів, підтримка власної ліквідності, рентабельності, фінансової стійкості тощо.

Загалом, ресурсами комерційного банку виступають всі грошові кошти, які є у розпорядженні установи та спрямовуються для здійснення активних операцій. Операції, які формують ресурси комерційних банків є пасивними. Відповідно до банківської практики, за джерелами формування фінансові ресурси поділяють на власні, залучені та позикові.

Позикові джерела є найбільшою складовою пасиву банківських установ, яка за своєю часткою, зазвичай, в кілька разів перевищує його власні джерела. Фактично, позикові джерела – це основна складова формування ресурсів комерційного банку для на проведення активних операцій. До залучених джерел комерційного банку, як зазначають в економічній літературі, відносять залишки коштів на поточних, бюджетних і розрахункових рахунках клієнтів, ощадні та строкові вклади фізичних і юридичних осіб, вклади до запитання, різні види депозитних рахунків, таких як умовні, заставні, брокерські, цільові депозити, депозити в іноземній валюті, а також кошти на кореспондентських рахунках інших банків (лоро-рахунки). У банківській практиці всі рахунки клієнтів, відкриті в установі банку, у цілому називають депозитами, а залучені кошти – депозитними зобов'язаннями.

Залучені ресурси банку є головним джерелом формування фінансових ресурсів комерційного банку, за допомогою яких здійснюється надання кредитів, фінансування інвестиційних проектів, підтримка національного товаровиробника тощо. Таким чином, процес ефективного формування та оптимального використання залучених ресурсів необхідно розглядати як базовий об'єкт регулювання банківської діяльності. Для забезпечення оптимальної структури, обсягів та рівня витрат у банківській практиці застосовуються два основні методи управління залученими ресурсами – цінові та нецінові методи.

Суб'єктами управління в системі організації залучення ресурсів банку виступають всі ланки та рівні організаційної структури банківської установи, на які покладено відповідальність за формування цих ресурсів. Управління визначає інструменти та спосіб їх застосування (механізм) у процесі регулювання залучених ресурсів банку. Управління залученими ресурсами відбувається на трьох рівнях управління: стратегічний рівень; тактичний рівень; оперативний рівень.

Під механізмом управління залученими ресурсами банку слід розуміти сукупність важелів впливу (принципів, методів, функцій), які використовуються у процесі управління залученими ресурсами банку і які забезпечують взаємодію між двома підсистемами: керуючою та керованою.



Дане визначення, на відміну від існуючих, дає можливість визначити місце та роль механізму в системі управління залученими ресурсами банку [3].

В свою чергу кожному з даних рівнів притаманна деталізація за інструментами управління. Відсутність узгодженості між рівнями управління залученими ресурсами банківської установи призводить до неефективності менеджменту даної системи. Таким чином, оптимізація процесу формування ресурсної бази комерційних банків є важливою складовою зміцнення стійкості кредитної системи країни, підвищення довіри до неї з боку інвесторів, вкладників і кредиторів, а також зростання її ролі у стимулюванні збалансованого розвитку різних галузей економіки.

Отже, в процесі управління залученими ресурсами банку визначальну роль відіграють всі функціональні елементи: аналіз та прогнозування діяльності банку на ринку залучених ресурсів; планування показників діяльності банківських установ на ринку залучених ресурсів; організація діяльності щодо залучення ресурсів; мотивація; контроль за процесом залучення ресурсів. Поєднання у сукупності цих функціональних блоків представляє собою цілісну систему управління залученими ресурсами, при чому ефективність функціонування усієї системи безпосередньо залежить від ефективності (результативності) функціонування кожного блоку процесу управління залученими ресурсами.

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ**

**В. Б. КАМІНЧУК**, студентка

**Є. М. СИТА**, старший викладач

**Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна**

В умовах ринкової економіки стратегія підприємства відіграє важливу роль в управлінні бізнесом майже у всіх країнах світу. Розвиток НТП, глобалізація економіки, надмірна конкуренція та зниження результатів діяльності підприємства спонукає до застосування стратегічного мислення як цілеспрямованого підходу до покращення становища фірми. Але вибір стратегії обумовлюється різними чинниками, які є динамічними у просторі і часі, що спричиняє ряд проблем визначення конкурентоспроможності підприємства.

Стратегія диференціації – це комплексний набір дій, спроектований таким чином, щоб представити товари чи послуги, які споживачі будуть приймати як відмінні від інших, за важливими для них параметрами.

Під час диференціації головна увага приділяється створенню продукту, який сприймається покупцями як «щось унікальне». Тобто, даний товар може бути наділений конструктивними та експлуатаційними характеристиками нового рівня, мати високе сервісне обслуговування, престижну марку. Кожний виробник самостійно вирішує, як йому представляти свій товар, як більш дешевий, або більш корисний, оригінальний, якісний. Об'єднати ці дві стратегії в одне ціле – майже нереально.

Диференціація продукту – це унікальність, особливість та відмінна якість товару, яка відрізняє його від конкурентів. Саме тому виокремлюють кілька видів стратегії диференціації, які забезпечують досягнення поставлених цілей, стосовно зміни продукту реалізації.

Для того, щоб обрати основний вид стратегії диференціації для свого підприємства, виробник повинен звернути увагу на такі фактори, як:

- термін реалізації;

- конкурентні переваги, конкурентне становище підприємства та його конкурентів;
- привабливість та ступінь сегментування ринку;
- елементи маркетингового комплексу;
- стан ринкового попиту тощо.

Проте однією з об'єктивних передумов упровадження стратегії диференціації є збільшення різноманітності споживчих запитів і переваг, тобто коли запити споживачів не можуть задовольнятися існуючими стандартними товарами. Щоб дана стратегія була успішною, фірма повинна концентрувати свої зусилля на вивченні запитів, поведінці і перевагах покупців. На основі ретельного вивчення споживчого середовища підприємство розробляє одну або декілька відмітних характеристик свого товару (послуги).

Як і будь яка економічна категорія стратегія диференціації має переваги та недоліки.

Стратегія диференціації охоплює велику кількість можливостей підприємства щодо підвищення прибутковості, проте існує також і інша сторона діяльності, коли фірма опиняється у досить не вигідному становищі, що і призводить до негативних наслідків. Саме тому виробнику слід звернути увагу на особливості своєї діяльності, оцінити ситуацію на ринку та свої можливості, сформулювати приблизну ціль розвитку та змін і на основі цього обрати вид стратегії диференціації, який допоможе розширити випуск продукції, відмінної від конкурентів. І тільки успішно обрана та реалізована стратегія дасть можливість фірмі установити високу ціну на товар (послугу), завоювати прихильність споживачів та збільшити обсяги випуску.

## **ЗБУТ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**А. Л. КАРАНІКЛЄВА**, магістрантка\*

**Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл, Україна**

В статті визначено сутність збутової політики підприємства. Окрім цього, охарактеризовано функції збутової політики. Був проведений аналіз основних каналів руху товарів та визначено основні фактори, що на них впливають.

Для більшості ринків фізична чи психологічна відстань між виробником і кінцевими користувачами така, що для ефективною координації попиту та пропозиції потрібні посередники. Необхідність мережі збуту обумовлена нездатністю виробника виконувати всі обов'язки та функції, пов'язані з вимогами щодо вільного обміну відповідно до очікувань потенційних споживачів.

Звернення до посередників означає, що підприємство втрачає контроль над певними елементами процесу комерціалізації. Ціни на вибір дистрибутивної мережі, тобто каналів дистрибуції, є стратегічним рішенням, яке має бути сумісним не тільки з очікуваннями у цільовому сегменті, а й з власними цілями суб'єктів господарювання.

Ринкова економіка України дозволяє підприємствам самостійно організувати свою діяльність. У реальному житті брак коштів пояснюється відсутністю розвиненого або неіснуючого механізму адаптації діяльності підприємства до роботи в нових умовах.

Управління маркетинговою діяльністю компанії в умовах зростаючої

---

\* Науковий керівник – к. е. н., проф. А. В. Сосновський

конкуренції на ринках збуту, збільшення витрат, пов'язаних з продажем та просуванням товарів, а також підвищення вимог споживачів до якості обслуговування вітчизняних виробників є одним з найбільш важливих завдань, від ефективності вирішення якого залежить результат діяльності цілого підприємства.

Недооцінка змістовного значення тлумачення економічної категорії «збут» у теорії призводить до недостатнього розуміння важливості вартості маркетингової діяльності в практичній діяльності суб'єктів господарювання.

У сучасній науці збут розуміється як у широкому, так і в вузькому сенсі слова. Збут у вузькому сенсі трактується як продаж товарів, тобто транзакційних операцій - купівля та продаж, а також передача від продавця покупцеві власності на продукцію та саму продукцію.

Збут у широкому розумінні - це всі операції з моменту вивантаження товару з підприємства до моменту передачі куплених товарів покупцеві.

Аналітичний огляд літературних джерел свідчить про відсутність в сучасній економічній науці єдиної термінології з маркетингу, збуту продукції та торгівлі. У сучасній літературі можна знайти поняття «розподіл товарів», «продажі», «збут», «товарооборот», «реалізація товарів». Суперечності в сучасних поглядах на ці економічні категорії не дозволяють уточнити їхні функції та взаємозв'язки.

Провівши аналіз досліджень концепції «збут продукції», відзначимо, що автор А.П. Панкрухін вважає, що збут є «прямим зв'язком між продавцем і покупцем». Деякі дослідники визначають поняття «збут» та «збутова політика». Таким чином, П. І. Белінський відзначає, що «сутність збутової політики в загальному сенсі полягає в тому, що це процес просування готової продукції на ринок та організації товарообміну з метою отримання підприємницького прибутку».

Основною метою збуту є отримання прибутку продавцем в результаті задоволення ефективного попиту споживачів. Таким чином, ефективність збуту рішуче впливає на прибутковість фірми - продавця. Отже, ефективні продажі просто неможливі без хорошої організації бізнесу, без розробки організаційних структур, призначених виключно для переміщення товарів від виробника (продавця) до споживача.

Незалежно від способу доставки товарів або послуг споживачеві, безпосередньо від виробника (прямий продаж) або через посередників (непрямі продажі), канал збуту виконує певний набір функцій.

Всі торгові функції можна розділити на три групи:

- функції, пов'язані з угодами;
- логістичні функції;
- сервісні функції.

Під час виконання цих функцій між учасниками обмінного процесу існує п'ять потоків: фізичні (рух товарів від виробника до споживача), фінансові потоки, потоки замовлень, інформаційні потоки. Рішення про розподіл пов'язане з тим, хто саме з учасників каналу розподілу та які функції він виконуватиме.

Відповідно, при формуванні системи збуту виробник повинен бути орієнтований на споживача та розробити систему, максимально адаптовану до нього. Потрібно приймати багато рішень. За стратегічними найбільш важливими є:

- вибір методів продажів;
- формування логістичної системи;
- визначення каналів товарообігу, а також форми інтеграції учасників

процесу.

Існуючі канали товарообігу передбачають використання трьох основних методів маркетингу:

- прямий або безпосередній, коли виробник продукту вступає в прями відносини з споживачами без участі незалежних посередників;
- непрямий, коли для організації збуту своїх товарів виробник користується послугами різних типів незалежних посередників;
- комбіновані чи змішані, коли організації із змішаним капіталом використовуються як посередницькі ланки, включаючи засоби як від виробника, так і від іншої незалежної компанії.

При створенні системи збуту та мережі каналів збуту товару промислове підприємство повинно враховувати ряд факторів, головними з яких є наступні.

1. Особливості кінцевих споживачів - їх кількість, концентрація, величина середньої одиничної покупки, рівень доходу, регулярність поведінки при покупці товару, необхідні години роботи магазинів, обсяги послуг торговельного персоналу, надання кредиту і т. д.

2. Можливості самого підприємства - його фінансовий стан, конкурентоспроможність, основні напрямки ринкової стратегії, масштаби виробництва.

3. Характеристики продукту - тип, середня ціна, сезонність виробництва та попиту, вимоги до технічного обслуговування, тривалість зберігання та ін. Таким чином, фірмам рекомендується використовувати власну мережу збуту при продажу дорогих унікальних товарів (щоб не передавати прибуток посередникам)

4. Ступінь конкуренції та маркетингової політики конкурентів - їх кількість, концентрація, маркетингова стратегія та тактика, відносини у системі збуту.

5. Характеристика та особливості ринку - фактична та потенційна потужність, практика митного оформлення та торгівлі, щільність розподілу покупців, середній дохід на душу населення тощо.

6. Порівняльна вартість різних систем маркетингу та каналів продажів. Таким чином, під час вибору каналу дистрибуції найкращим є той, який охоплює всі необхідні функції для продажу товарів за найменшими відносними витратами.

Провівши аналіз збутової політики промислового підприємства, можемо відмітити, що підприємству ефективніше використовувати такі канали розподілу як дискаунтери та мережі супермаркетів.

Окрім цього можемо відмітити, що на збутову діяльність підприємства великий вплив здійснюють керовані та некеровані фактори розподілу та, відповідно, проблеми як зовнішнього так і внутрішнього характеру.

До проблем зовнішнього характеру належать проблеми, що пов'язані із взаємовідносинами торговельних підприємств з іншими учасниками ринку.

До внутрішніх проблем збутової діяльності торговельних підприємств належать функціональні і системні проблеми збуту.

До функціональних проблем можна віднести дезорганізацію, що проявляється в роз'єднаності зусиль служби збуту та інших відділів підприємства.

До системних проблем відносять:

- відсутність стратегічного підходу до збутової діяльності підприємства;
- недостатнє знання поточного й перспективного стану ринку;
- невідповідність підприємства до змін попиту;

– недосконала система інформаційного забезпечення збутової діяльності.

Отже, при розробці збутової політики необхідно мати за мету визначення оптимальних напрямів та наявних засобів, необхідних для забезпечення високої ефективності процесу продажу товарів. Це забезпечує обґрунтований вибір організаційних форм та методів маркетингової діяльності, спрямованих на досягнення високих результатів.

При створенні системи збуту підприємство повинне: визначити цільову аудиторію, прояснити цілі комунікації, створити звернення, вибрати канали зв'язку, визначити бюджет, вирішити можливість об'єднання різних способів просування, а також оцінити результативність, тобто ефективність та координацію процесу.

Таким чином, при формуванні збутової політики підприємства пропонуємо основні заходи щодо оптимізації політики збуту:

- встановлення реальних і досяжних цілей;
- розробка програм лояльності, спрямованих на підтримку постійних клієнтів шляхом створення системи знижок;
- використання інструментів для управління взаємовідносинами з клієнтами шляхом розробки та використання форм товарів для клієнтів, на основі яких можна сегментувати клієнтів, щоб краще задовольнити їхні потреби;
- створення системи моніторингу діяльності персоналу шляхом розробки системи критеріїв та підвищення мотивації роботи;
- використання прямого маркетингу.

## **ВПЛИВ ДЕРЖАВИ НА РЕГУЛЯТОРНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОЇ СФЕРИ**

**М. О. КОБИЛЯНСЬКИЙ**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Проблема забезпечення сталого економічного зростання для суб'єктів господарювання аграрного виробництва є пріоритетним внаслідок сучасних економічних загроз, глобалізації економічних процесів, поглиблення міжнародного розподілу праці, формування світових товарних і фінансових ринків, інтегрування національної економіки у світову економічну систему. Економічні відносини за таких потребують державного регулювання економіки в цілому для національної економіки і аграрної сфери, зокрема. Регулювання є суспільним явищем без якого сьогодні не уявити економіку будь-якої країни. За його допомогою здійснюється вплив на економічні та соціальні системи, задається вектор їх розвитку.

Регуляторні механізми розвитку підприємницької діяльності в аграрній сфері ґрунтується на сукупності взаємопов'язаних фінансово-економічних інструментах, формах, важелях і методах впливу на процес розширеного відтворення з урахуванням цілей та інтересів господарюючих суб'єктів їх відносин з метою їх діяльності на самофінансуванні і самоокупності..

Функціональні блоки державного регулювання, які дають змогу охопити набір його інструментів та засобів характеризуються наступними методичними підходами :

- нормативно-правові, які визначають правові рамки встановлення відповідності між попитом на робочу силу та її пропозицією, збільшення місткості ринку праці та зростання рівня зайнятості населення;

- соціально-економічні, що характеризується впливом окремих важелів політики щодо оплати праці та доходів на обсяги пропозиції робочої сили та її структуру, формування механізму трудової мотивації;
- фінансово-вартісні, які охоплюють широкий спектр важелів, що включають прибуток, відсоткові ставки, цільові економічні фонди, амортизаційні відрахування, інвестиції, кредити тощо), які опосередковано впливають на ринок праці;
- організаційно-економічні, які полягають у розширенні спектра основних функцій державної служби зайнятості спрямованої на підвищення якості послуг, які вона надає населенню. Державне регулювання за допомогою фінансово-економічних методів є запорукою економічного зростання усієї країни.

Механізм державного впливу на фінансово-економічні процеси реалізується через фінансову політику як складову системи державного регулювання економіки. Використовуючи інструменти фінансової політики, держава впливає на обсяг і структуру ВВП, стан платіжного балансу та державних фінансів, рівень зайнятості, інфляції.

З огляду на це фінансовій політиці належить важлива роль у забезпеченні економічного розвитку країни. В широкому значенні фінансова політика – це управління формуванням, розподілом і використанням фінансових ресурсів з метою вирішення поставлених задач. Фінансова політика проводиться на різних рівнях: держави, суб'єктів господарювання, домогосподарств, міжнародних організацій. Регуляторні механізми розвитку підприємницької діяльності в аграрній сфері характеризуються як складова частина механізму державного регулювання економіки, що передбачає фінансовий засіб впливу на соціально-економічний розвиток держави шляхом стимулювання концентрації фінансових ресурсів у одних суб'єктів та обмеження доступу і приросту фінансових ресурсів у інших, використовуючи відповідні форми, методи та інструменти.

Регуляторні механізми розвитку підприємницької діяльності в аграрній сфері слід класифікувати за формою впливу на прямі і непрямі. До методів прямого впливу доцільно відносити правові та адміністративні, методами опосередкованого (непрямого) впливу є фінансово-економічні. Саме фінансово-економічні методи займають провідне місце в системі державного регулювання економіки та реалізуються через інструменти бюджетної, податкової, митної, грошово-кредитної, цінової та інвестиційної політики.

Враховуючи специфіку сільськогосподарського виробництва, під регуляторними механізмами розвитку підприємницької діяльності в аграрній сфері економіки слід розуміти процес цілеспрямованого впливу на потенціал аграрних формувань спеціалізованого регулюючого механізму з метою підвищення їх прибутковості, збільшення доходів державного бюджету та забезпечення конкурентоспроможності аграрної продукції на вітчизняних і зовнішніх ринках.

Державою використовується й такий регуляторний механізм розвитку підприємницької діяльності в аграрній сфері як надання гарантій на кредити, що надаються аграріям всіх форм діяльності всіма фінансовими установами. Воно особливо важливе в умовах обмеженості бюджетних коштів – держава отримує можливість надавати підтримку підприємствам без використання бюджетних коштів і несе відповідальність за гарантованими позиками лише у випадках неплатоспроможності позичальника.

Податкова система, виступаючи складовою державної фінансової політики, є дієвим регуляторним механізмом розвитку підприємницької діяльності в аграрній сфері. Податкова політика визначається й провадиться державою в залежності від економічної ситуації у країні, потреб державного

бюджету, перспектив розвитку національної економіки. Застосування державою таких фінансових інструментів, як податки може позитивно або негативно впливати на розвиток національної економіки, стимулювати або гальмувати розвиток національного товарного виробництва. Виконуючи одночасно фіскальну та регулювальні функції, податки забезпечують одну з фундаментальних передумов функціонування категорії фінансів у її практичній реалізації – розподіл та перерозподіл. Саме через це податкові інструменти ефективно діють щодо управління процесами економічного розвитку, оскільки останні обов'язково мають опосередковуватися ефективним перерозподілом ресурсів.

Ключовим стимулюючим механізмом системи оподаткування в сільському господарстві було використання спеціального режиму оподаткування податку на додану вартість (ПДВ). Так, за період 2005-2015 рр. обсяг державної підтримки за рахунок спеціального режиму справляння ПДВ збільшився з 3,8 млрд. грн. до майже 20 млрд. грн. Спеціальний режим ПДВ надавав сільськогосподарським виробникам право залишати в себе ПДВ, отриманий від продажу їхньої продукції, для компенсації сум ПДВ сплаченого при закупівлі засобів виробництва та для інших виробничих цілей. З одного боку, це надавало виробникам додатковий оборотний капітал. З іншого боку, ця підтримка сприяла великим та ефективним підприємствам, що не зовсім раціонально з точки зору державної політики. На вимогу МВФ спеціальний режим оподаткування ПДВ скасований з 01.01.2017 р.

Іншим податком, який стягувався з сільськогосподарських виробників, був фіксований сільськогосподарський податок (з 1.01.2015 р. єдиний податок четвертої групи спрощеної системи оподаткування). Він включає податок на прибуток і податок на землю та сплачується у вигляді відсотку від нормативної грошової оцінки земельної ділянки сільськогосподарського призначення. ФСП – це податок, який сплачують аграрні підприємства, у яких частка сільськогосподарського товаровиробництва за попередній податковий (звітний) рік дорівнює або перевищує 75 % загального обсягу виробництва. Об'єктом оподаткування є площа сільськогосподарських угідь (ріллі, сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень) та/або земель водного фонду (внутрішніх водойм, озер, ставків, водосховищ), що перебувають у власності сільськогосподарського товаровиробника або надані йому у користування, у т. ч. на умовах оренди, а базою оподаткування – нормативна грошова оцінка 1 га відповідних сільгоспугідь або земель водного фонду.

За період 2005-2015 рр. розмір пільг завдяки використанню ФСП постійно збільшувався і склав у 2015 р. майже 4 млрд. грн., тоді як у 2005 р. їх розмір становив лише 1,4 млрд. грн. Цей податок є зручним для аграрних підприємств та не створює суттєве податкове навантаження на них, оскільки не вимагає ретельного ведення бухгалтерського обліку. Втім, використання ФСП було особливо вигідними для високорентабельних підприємств з інтенсивним виробництвом, що не потребує значних земельних ресурсів.

Бюджетно-податкова політика безпосередньо впливає на темпи і пропорції розвитку аграрного виробництва, поліпшення умов праці і життя сільського населення. І хоча нині обсяг асигнувань на фінансування АПК, і перш за все сільського господарства, скорочується, проте держава продовжує надавати йому суттєву фінансову допомогу, виходячи із своїх можливостей.

Ринкові умови господарювання, вимагають від сільськогосподарських підприємств підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності виробництва продукції на основі інноваційної техніки та технологій, що неможливо без ефективного фінансового регулювання аграрного сектору економіки України.

## **ПРОБЛЕМИ КРЕДИТУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРОВИРОБНИКІВ**

**С. М. КОЛОТУХА**, кандидат економічних наук

**І. В. КОГТЄВА**, магістрантка

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Розвиток агропромислового комплексу України визначається наявністю ряду гострих фінансових проблем, що вимагають вдосконалення вже існуючих і розробки нових методів, методик, прийомів забезпечення фінансовими ресурсами сільськогосподарських підприємств. Один із найбільш негативних наслідків фінансової кризи, що призводить до неплатоспроможності підприємств як фінансових партнерів і перешкоджає здійсненню їх фінансової діяльності є низький рівень забезпеченості аграрного сектору економіки України фінансовими ресурсами. При цьому велике значення має пошук пріоритетних напрямів формування й ефективного використання фінансових ресурсів господарюючими суб'єктами в аграрній сфері. Сільгоспвиробники працюють у доволі специфічних умовах, яким притаманний сезонний розрив між вкладенням і надходженням фінансових ресурсів, і безперервність процесів біологічного відтворення ресурсів тощо, а тому кредитні ресурси відіграють вирішальну роль у розвитку агропідприємств.

Існуюча практика кредитного забезпечення сільськогосподарських товаровиробників не відзначається комплексністю та системністю, має низку недоліків, що не дають змоги задовольнити фінансові потреби суб'єктів агропромислового виробництва. Сучасна державна фінансова політика щодо регулювання темпів розвитку агропромислового виробництва не забезпечує належного доступу сільськогосподарських товаровиробників до ринку фінансових ресурсів, формування сприятливого інституційного середовища та вирівнювання умов господарювання.

Основними факторами, що обмежують привабливість аграрної сфери для кредитного забезпечення, є низький рівень кредитоспроможності сільськогосподарських товаровиробників і відсутність у них прийнятного кредитного забезпечення. Сільськогосподарським підприємствам, на відміну від інших галузей економіки, важче одержати доступ до кредитних ресурсів внаслідок причин, висвітлених нижче

Діючий механізм бюджетного фінансування аграрної галузі здатен забезпечити не більше 10-20% загальної потреби. Відтак постійне недофінансування на рівні 80-90% призводить до суттєвого зниження ефективності використання бюджетних коштів та не призводить до стрімкого підвищення показників розвитку галузі.

Потреба у кредитних лініях для агропромислових підприємств була і залишається дуже високою. Згідно з експертними оцінками сільське господарство для нормального функціонування потребує від 10 до 25 млрд грн кредитних коштів.

Найбільш доступними кредитними продуктами для аграріїв є кредити на поповнення оборотних коштів. Зазначений вид кредитування дозволяє сільгосппідприємствам покрити дефіцит коштів на проведення посівної і збиральної кампаній, тобто фактично бере участь у формуванні виробничої собівартості сільгосппродукції. Кредити на інвестиційні цілі використовується для придбання сільськогосподарської техніки й устаткування, будівництва елеваторів, розширення земельного банку. У структурі наданих кредитів переважну частку складають короткострокові. Водночас, частка



довгострокових кредитів традиційно займає 5-15% і має тенденцію до зниження, що негативно впливає на ресурсно-технічну базу.

Вітчизняне сільське господарство потребує інвестицій в основний виробничий капітал на рівні 248 млрд грн (108 млрд грн – у рослинництві 140 млрд грн – у тваринництві). Відсутність ринку довготермінових кредитів не дає змогу спрогнозувати одержання фінансових результатів та відпрацювати довгострокову стратегію розвитку кожного суб'єкта господарювання.

Банківське кредитування залишається одним із суттєвих джерел фінансових ресурсів аграрної галузі, а компенсація частини розміру відсоткових ставок одним з постійних видів державної підтримки. Основним принципом пільгового кредитування у більшості країн є часткова компенсація діючої процентної ставки з бюджетних коштів

На думку Сомика А.В., розв'язання проблем банківського кредитування у економічному розвитку сільського господарства потребує комплексного підходу, який має ґрунтуватись на проведенні за державної підтримки системних заходів, спрямованих на:

- поліпшення фінансового стану сільськогосподарських товаровиробників і підвищення на цій основі їх кредитоспроможності через дієвий ціновий механізм;
- стимулювання зміцнення і укрупнення банківської системи, нарощування її капіталу та ресурсної бази;
- створення необхідної кредитної інфраструктури;
- податкове стимулювання довгострокового інвестиційного кредитування аграрного сектору;
- удосконалення діючого механізму здешевлення кредитів у напрямку строку її дії, розширення напрямків цільового використання, підвищення доступності для суб'єктів кредитування та збільшення обсягів коштів, передбачених на цілі в державному бюджеті.

Таким чином, значна частина проблемних питань аграрного кредитного ринку досі залишається невирішеною. Передусім йдеться про вдосконалення законодавчої бази, яка регулює правові та фінансово-кредитні відносини в аграрному секторі і подальший розвиток кредитних інституцій. Невирішеними залишаються питання власності на землю, розвитку ринку землі, створення аграрної кредитної системи.

## **МАЙНОВЕ СТРАХУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ**

**А. В. КОТЮЖИНСКИЙ**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Майнове страхування – одна з найдавніших категорій суспільних відносин. Зародившись у період розпаду первіснообщинного ладу, воно поступово стало неодмінним супутником суспільного виробництва. Ризиковий характер суспільного виробництва – головна причина занепокоєння кожного власника майна і товаровиробника за своє матеріальне благополуччя. На цьому ґрунті закономірно виникла ідея відшкодування матеріального збитку шляхом солідарного розподілу між зацікавленими власниками майна.

Майнове страхування – це галузь страхування, в якій об'єктом страхування є майно, яке належить фізичним і юридичним особам.

---

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. О. Т. Прокопчук

Страховання здійснюють страховики – юридичні особи, створені у формі акціонерних, повних, командитних товариств або товариств з додатковою відповідальністю згідно з Законом України «Про господарські товариства» з урахуванням особливостей, передбачених цим Законом, а також ті, що одержали у встановленому порядку ліцензію на здійснення страхової діяльності.

Страховики можуть здійснювати свою діяльність через страхових посередників, які є одними із трьох головних дійових осіб на страховому ринку поряд зі страхувальником і страховиком.

Страхова індустрія використовує різні типи посередників та їх комбінації. Посередницькі функції можуть виконувати: персонал страхових компаній, агенти, брокери, банки, туристичні агентства, відділення зв'язку, агентства нерухомості, автосалони тощо.

З метою перетворення майнового страхування в ефективну та необхідну складову частину ринкової економіки та життя кожної української родини необхідно на законодавчому рівні вдосконалити механізм функціонування страхового ринку в Україні; привести національне законодавство, що регулює відносини на ринку страхових послуг, у відповідності до стандартів Європейського Союзу.

Попит на страхові послуги залишається дуже низьким, що обумовлюється такими негативними чинниками, зокрема:

- недосконалість дії механізму захисту прав споживачів страхових послуг;
- незначна клієнтська база страховиків;
- зосередження діяльності більшості страховиків компаній щодо здійснення майнового страхування юридичних осіб;
- низький рівень капіталізації значної кількості страхових компаній;
- низький рівень страхової культури населення;
- наявність кептивних страхових компаній.

У значній мірі розвиток страхового ринку України стримують такі негативні явища в сфері економіки:

- низькі теми трансформації та реструктуризації реального сектора економіки;
- значна частка тіньової економіки;
- збиткова діяльність багатьох підприємств;
- наявність прихованих монопольних утворень.

Суттєвим стимулом для розвитку ринку майнового страхування є посилення зацікавленості власників, а також розпорядників майна в його збереженні, що пов'язано з масовою приватизацією в Україні і поступовим подоланням стереотипу про те, що держава відшкодує завданий збиток.

Важливу роль в розвитку страхування відіграє також населення промислового виробництва, поліпшення інвестиційного клімату і зростання товарообігу між Україною та іншими країнами. Нерідко вимога страхування є неодмінною умовою інвесторів, які вимагають набути кваліфікованого страхового покриття, щоб захистити свої капіталовкладення. Роль каталізатора на цьому етапі відіграють банки, що вимагають страхування застави і при кредитуванні клієнтів – юридичних і фізичних осіб.

Перспективи розвитку майнового страхування вимагають суттєвих змін у системі підготовки та забезпечення кадрами учасників страхового ринку: збільшення чисельності працюючих на ринку страхування спеціалістів, залучення до роботи висококваліфікованих працівників (актуаріїв, сюрверів, аварійних комісарів, аджастерів, брокерів).

Однією з найважливіших умов успішного розвитку майнового страхового

ринку є формування комунікацій з споживачами шляхом його страхової освіти через засоби масової інформації, а також вдосконалення страхових продуктів.

Розвиток ринку в цілому багато в чому залежатиме від розвитку роздрібного страхування. Компанії, які вже зараз почали вибудовувати агентську мережу, володіють безперечною конкурентною перевагою. Основні функції, які виконує обізнаний страховий агент, – це реклама страховика, інформування та консультування страховика. Першочерговими завданнями для оптимізації розвитку майнового страхування в Україні мають стати:

1) з метою усунення причин можливості низької якості страхових послуг є потреба насамперед у розробці та затвердженні Національним банком, Уповноваженим органом та Фондом державного майна України національного стандарту визначення ліквідної вартості заставного майна (майнових прав), та вартості майна з метою страхування;

2) щоб страховий ринок функціонував стабільно, а страховики були спроможні виконувати свої зобов'язання перед страхувальниками, а також щоб була належна керованість страхового підприємництва, недостатньо вдосконалювати лише законодавство, що регулює грошовий ринок. Необхідно розробляти і впроваджувати систему кодексів, та створення сукупності законодавчих актів, які б охоплювали усі сектори ринкової економіки, сприяли упорядкуванню взаємовідносин між суб'єктами ринку на всіх фазах процесу відтворення;

3) підвищення ефективності страхової діяльності можливе лише шляхом проведення ефективної державної політики, направленої на регулювання страхового ринку в Україні.

## **ВПЛИВ КРЕДИТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ НА ЕКОНОМІКУ КРАЇНИ**

**Д. В. КУРОЧЕНКО**, студент

**С. А. ВЛАСЮК**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В сучасних умовах господарювання банківське кредитування займає чільне місце в економіці країни, оскільки виступає не лише додатковим джерелом ресурсів для підтримки ліквідності комерційних банків, а й забезпечує фінансову стабільність як банківської системи, так і в цілому фінансового сектору. Однією з особливих характеристик банківських кредитів є їх здатність, тобто дієвість впливу на підвищення ефективності та результативності функціонування банківської системи.

Банківське кредитування здійснює прямий вплив на позитивну динаміку ВВП, обсяги реалізації товарів, робіт та послуг, виробництво, створення ресурсної бази суб'єктів господарювання, індекси споживчих цін, курс національної валюти тощо.

Якщо порівнювати вплив банківського кредитування з іншими суб'єктами фінансового посередництва, то варто відмітити, що саме кредитування переважає за всіма аспектами.

Про те, з огляду на високу ризикованість банківської діяльності в Україні, яка з високою вірогідністю буде зберігатися ще достатньо довгий час, слід очікувати подальшого зменшення кількості невеликих комерційних банків та збільшення капіталізації лідерів ринку банківських послуг (посилення концентрації).

Результати проведеного опитування Національним банком України, серед банківських установ, щодо розвитку та ефективного регулювання банківської системи, свідчать про поживлення банківського кредитування суб'єктів господарювання та споживчого кредитування в 2018 році.

У III кварталі 2018 року 75% банків, яка взяли участь в опитуванні, повідомили, що розраховують на збільшення обсягів кредитів корпоративному бізнесу протягом наступних 12 місяців. При цьому, банки очікують, що зі сторони юридичних осіб зростатиме попит на усі види кредитів, найбільше – на гривневі та на короткострокові позики, а також кредити малим та середнім підприємствам. Банки також планують підвищувати вимоги до великих корпоративних позичальників, але пом'якшувати для позичальників з-поміж МСП. У III кварталі банки фіксували збільшення попиту на кредити як серед бізнесу, так й серед домогосподарств. Ця тенденція триває з III кварталу 2015 року в споживчому сегменті та з II кварталу 2016 року – в іпотечному. Але, на думку респондентів, у III кварталі цього року попит серед населення зростає повільніше, ніж у попередні три квартали. На зростання кредитного портфелю споживчих кредитів очікують 68% респондентів. Роздрібне кредитування має позитивну тенденцію вже десять кварталів поспіль розпочинаючи з II кварталу 2016 року. У III кварталі деякі великі банки підвищили вимоги й до позичальників – фізичних осіб, хоча три чверті респондентів залишили кредитні стандарти незмінними. У IV кварталі банки також планують незначно підвищити вимоги при кредитуванні населення. У III кварталі 2018 року банки вперше з IV кварталу 2013 року повідомили про зниження кредитного ризику. Натомість зросли валютний та процентний ризику.

Питання управління кредитним ризиком у банківській системі є одним із найбільш актуальним. Виникнення кредитного ризику спричинено в основному через те, що банки не досконало проводять оцінку фінансового стану позичальника (фізичних осіб) та не визначають їх кредитоспроможність перед тим як надати кредит.

Адекватним заходом, що знижує ризик банку та дозволяє оптимально вирішувати завдання, є кредитний скоринг, що являє собою математичну або статистичну модель, за допомогою якої банк визначає, наскільки велика ймовірність, що даний потенційний позичальник поверне кредит у встановлений строк.

Отже, можна визначити, що нині, банківська система з початку 2018 року ефективна та результативна, банки поживляють кредитування бізнесу й інтенсивно кредитують населення. Позитивний вплив кредитної діяльності банків на економіку країни є беззаперечним. Проте, за роки незалежності України, банківські установи, зазвичай, не справлялися із завданням фінансового забезпечення ресурсами економіку. Фінансово-економічні шоки та нестабільність у політичній сфері, не давали змогу адаптації банків до ринкових умов господарювання, що і спричинило збільшення рівня кредитного ризику, і як наслідок – збільшення обсягів резервування та зменшення інвестиційних можливостей. Дієвими факторами щодо збільшення попиту клієнтів банківських установ на споживче кредитування є їх стабільна платоспроможність та скорочення збережень фізичних осіб та їх доступність до кредитів фінансових установ. Щодо корпоративного бізнесу, то попит на позикові ресурси спричинений зростанням потреб суб'єктів господарювання у фінансових ресурсах на поповнення оборотних засобів, здійснення реструктуризації боргів, а також залучення грошових засобів на інвестиційні потреби. Також виникла необхідність в розробці заходів щодо стимулювання кредитно-інвестиційних процесів в банківському секторі України.

## АКТУАЛІЗАЦІЯ КОМПАРАТИВНОГО АНАЛІЗУ ІНДЕКСІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН СВІТУ

**С. П. КУЧИН**, кандидат економічних наук

**Луганський національний аграрний університет, м. Харків, Україна**

В останні роки одним з найпопулярніших методів аналітичного дослідження стану різних країн за їх економічним та соціальним станом є компаративний аналіз. В основі даного методу лежить позиціонування окремої країни за її економічним чи соціальним станом та на основі цього здійснюється відповідне групування країн. В залежності від рейтингової позиції країни та на основі розрахунку ряду міжнародних індексів, які становлять інтерес для дослідника відбувається міждержавне порівняння, що визначає існуючий економічний чи соціальний стан та їх вплив на економічне зростання. Слід зауважити, що за своєю суттю компаративний аналіз має ряд недоліків, до прикладу, якщо статистичні показники які потрібні для розрахунку міжнародних рейтингів чи індикаторів відсутні, то ця країна отримує за вказаним складником нульову позицію, що призводить до зниження її загального рейтингу та спотворює результати.

Світовий досвід дослідження соціально-економічних процесів засвідчує наявність великої кількості різноманітних індексів та рейтингів, які позиціонують країни за: соціальним станом (індекс людського розвитку, індекс щастя, індекс соціальної глобалізації, індекс бідності, індекс суспільства знань); економічним станом (індикатор економічної свободи, індекс сприйняття корупції, рейтинг дефолту, кредитні рейтинги, індекс економічної глобалізації, індекс ЕМВІ, індекс SEDA, індекс економічного ризику, індекс залучення прямих іноземних інвестицій, індекс сприйняття корупції, індекс мережевої зрілості).

Показники, що поєднують соціальний та економічний стан називаються комплексними, оскільки вони структурно та максимально повно відображають основні показники усіх сфер і галузей економіки, а також політичні, геополітичні, культурні фактори та інші. До прикладу до їх переліку входять: індекс глобальної конкурентоспроможності, рейтинг глобалізації, індекс легкості ведення бізнесу, індекс економічного ризику, індекс якості життя, загальний індекс глобалізації.

Так, наприклад, індекс економічної свободи розраховується американським дослідницьким центром «The Heritage Foundation» разом з публіцистичним виданням «The Wall Street Journal». Протягом останніх шести років лідерами у світовому співтоваристві за цим індексом є Гонконг та Сінгапур. Індекс економічної глобалізації характеризує участь країни у глобальних економічних зв'язках, а найбільш залученим в глобальні економічні процеси за період 2011-2018 рр. є Сінгапур, котрий займає всі ці роки лідируюче положення. Індекс людського розвитку є одним із ключових показників у міжнародних рейтингових системах. Цей індекс, є головним у контексті саморозвитку особистості та характеризує можливість людини насолоджуватися повноцінним творчим, довголітнім і благополучним, за рівнем соціально-культурного стану, життям. Індекс людського розвитку відображає не тільки економічне зростання національної економічної системи, а й відображає реальні умови життя людини, де вона може реалізувати себе як особистість. Даний індекс включає наступні три складові: тривалість життя; ВВП на душу населення (що забезпечує задоволення окрім фізіологічних, ще й культурні та духовні потреби людини); рівень освіченості. Упродовж 2000-

2016 рр. першу трійку за індексом людського розвитку та за рівнем соціально-культурного стану займають Норвегія, Австралія та Швейцарія відповідно. Індекс щастя – індикатор який демонструє суб'єктивне відчуття щастя особою. Даний індекс трактується як визначальний індикатор економічного та соціального розвитку нації та включає наступні складові: ВВП на душу населення, соціальний розвиток, здоров'я та тривалість життя, свободу вибору, задоволеність життям, рівень корупції, рівень духовного розвитку, стан культури, а також коригувальний коефіцієнт. В 2018 р. до ТОП-5 країн входять Фінляндія, Норвегія, Данія, Ісландія Швейцарія. Наведене засвідчує, що держава забезпечує баланс у соціально-економічному розвитку шляхом виконання перерозподільної функції, через реалізацію бюджетно-податкового механізму та сприяння розвитку культури.

Здійснюючи компаративний аналіз міжнародних інтегральних рейтингів за країнами світу ми маємо змогу визначати існуючий економічний та соціально-культурний стан і обирати вектори соціально-економічного розвитку певної держави.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ**

**Ю. П. МАЗУР**, кандидат економічних наук  
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Зміцнення і підвищення ефективності аграрного сектору є однією з основних умов соціально-економічного росту. Сільськогосподарські землі – це 71% нашої країни. 36 млн га землі обробляють селяни і підприємства. Зокрема, 22 млн га використовують лише підприємці. Із цих 22 млн га 95% - орендується у селян. Тобто, більше 20 млн га поділені на площі по 2-5 га, яку селяни отримали у формі паїв у 2001 році. При отриманні в тимчасове користування (оренду), фермер – не стає власником, він не зацікавлений у тому, аби розвивати та відновлювати земельні угіддя. Земля сільськогосподарського призначення дешевшає ще й через високу вартість іноземної валюти, якій більше довіряють громадяни України. Проте, в будь-якому випадку, це сприятливий момент для сьгоднішніх орендарів – майбутніх потенційних власників.

Сьогодні у своїй діяльності орендар має враховувати всі ризики: виробничі (значна залежність від природнокліматичних умов вирощування сільськогосподарських культур), комерційні (інвестиції в масштабні проекти можуть бути ризикованими після відміни мораторію), юридичні (щорічне укладання угод оренди є витратами коштів та часу). Особливо актуальними є питання маркетингової діяльності, що включають в себе дослідження ринку певних рослинницьких культур та продукції з них, вивчення кон'юнктури місцевого та регіонального ринків, які тісно пов'язані, прогнозування майбутніх результатів діяльності.

Через нестабільні вітчизняні та світові ціни на сільськогосподарську продукцію, значна частина фермерів, реалізувавши вирощену продукцію, мають складнощі визначення з вирощуванням наступної культури. Для визначення цієї культури необхідні знання із землеробства, економіки та маркетингу – для визначення попиту та пропозиції.

В умовах постійних змін факторів конкурентоспроможності, а також відсутності чіткого механізму проведення стратегічного аналізу та управління

діяльністю фермерських підприємств досить гостро постає питання вибору ефективного методу прогнозування виробництва.

Нестабільні світові ціни, залежність від кон'юнктури світового ринку на різні види сільськогосподарської продукції, практично не залишають невеликим сільськогосподарським підприємствам вибору – вони вирощують сою, озиму пшеницю та кукурудзу на зерно. Значна частина фермерів, через відсутність знань, вирощують ці культури покладаючись на досвід інших. При цьому орендарі не враховують значення показників фізико-хімічних властивостей ґрунту, не вивчається вплив попередників, бур'янів та шкідників. Як показують дослідження, в основу вирощування сільськогосподарських культур закладаються традиційний осінній обробіток ґрунту та надія на природні чинники: значна товщина снігового покриву, невеликі морози, вчасні опади. Єдиним органічним добривом в більшості фермерських господарств є рослинні рештки, які попри незначний об'єм відіграють досить важливу роль у постачанні рослин поживними елементами, бо легко піддаються мікробіологічному розкладу, порівняно із гумусом, завдяки чому за своєю дією наближаються, а іноді перевершують гній. Разом із тим, в умовах інтенсивного землеробства відсутність органічних та мінеральних добрив призводить до від'ємного балансу ґрунтового азоту, зниження родючості і як наслідок - зменшення врожайності. Не слід забувати, що без повернення в ґрунт основних елементів живлення, винесених з урожаєм, родючість чорноземів, безумовно, падатиме - і тим швидше, чим вищі врожаї отримуватимуть у роки зі сприятливими погодними умовами.

Зростаючі проблеми з винесенням з ґрунтів поживних речовин, зменшенням кількості опадів, погіршенням водного режиму призводить до розуміння необхідності переходу до більш ефективних сучасних технологій, які б зменшували залежність від природних факторів вирощування продукції рослинництва. Відповідно, виникають питання кількості та якості мінеральних добрив, ефективності насінневого матеріалу, засобів захисту тощо. А це є ще одним напрямком застосування маркетингових знань та технологій.

Застосування раніше визнаних рослинницьких технологій ускладнені через невеликі площі земельних угідь фермерських господарств, відсутність технологічного обладнання у науково обґрунтовані терміни, недостатність обігових коштів для проведення посівних робіт на початку року. Через це вирощування рослинницьких культур відбувається з деякими змінами в технологічних циклах.

Тому фермери для ефективного ведення сільськогосподарської діяльності, з метою придбання високовартісного технологічного обладнання, змушені кооперуватися. Але кілька невеликих господарств не в змозі закупити сучасне обладнання для всіх видів польових робіт. Виникають питання щодо черговості використання інших видів сільськогосподарського обладнання – культиваторів, борін, плугів тощо. В свою чергу, відсутність обладнання або затримки із технологічними процесами в період польових робіт призводить до затримки посіву, підживлення та обробки засобами захисту, вчасного збору врожаю, що призводить в кінцевому результаті до зменшення врожайності. Враховуючи потребу фермерів в недорогій техніці за невеликих габаритів, виникає ще одна необхідність застосуванні маркетингових технологій щодо пошуку а можливо і організацію виробництва такого обладнання.

Не менш важливим питанням маркетингової діяльності є забезпечення збереження вирощених врожаїв. Сьогодні це одне із найважливіших питань. Навіть наявність складських приміщень не гарантує якісне зберігання продукції. Відсутність необхідного мікроклімату не дозволяє отримати

продукції потрібних параметрів в кінці маркетингового року, коли продукція має найвищу ціну. Для будівництва сучасних невеликих елеваторів необхідна кооперація.

Приведені аргументи обґрунтовують необхідність наукового підходу до вивчення потреб, планування та організацію вирощування сільськогосподарських культур, забезпечення та зберігання виробленої продукції в фермерських господарствах.

## СУЧАСНИЙ СТАН БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

**М. С. МАРТИНЕНКО**, студентка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

На сьогоднішній день банківський сектор України перебуває у складному становищі. Програма реформ оздоровлення банківської системи, запропонована Національним банком України, призвела до суттєвого зменшення кількості банків та до радикальних змін у функціонуванні найбільш важливих системних банків.

Банківська система є невід'ємною складовою фінансової системи та економіки країни в цілому. Через банківську систему діє механізм розподілу фінансових ресурсів та грошових коштів, відбувається їх мобілізація та залучення в економічний обіг. Не менш важливою функцією банківської системи є кредитування економіки та забезпечення фінансової стабільності. Без залучення коштів населення у банківський сектор неможлива фінансова санація підприємств, які потребують фондів для функціонування і реструктуризації.

Говорячи про сучасний стан банківської системи України, необхідно відзначити, що політична та військова нестабільність, значна інфляція та загальна економічна дестабілізація негативно вплинули на банківський сектор та показники діяльності банків, що працюють на території України. Також важливим фактором, що характеризує сучасний стан банківської системи, є активне втручання НБУ у функціонування банківської системи. Не можна дати однозначної оцінки політиці «оздоровлення» банківської системи, яку проводить її головний регулятор. З одного боку, ліквідація неплатоспроможних банків та банків, які порушували українське законодавство, повинно позитивно вплинути на прозорість банківської системи. З іншого боку, надмірне зменшення учасників банківського сектору може призвести до погіршення конкурентного середовища та умов надання банківських продуктів[1].

Незважаючи на зменшення кількості банків та труднощі у їх діяльності, спостерігається збільшення активів системних банків України, що дозволяє зробити висновок про підвищення їх потужності та стабільності.

Протягом 2017 року з ринку пішло 14 банків (з них 4 реорганізувалися у фінансові компанії, 1 банк приєднався до іншого), на які на початок року припадало 1,7% чистих активів. Частка державних фінустанов у чистих активах зросла на 3,6 в.п. до 54,9%. Частка банків з приватним капіталом зросла завдяки активному кредитуванню та купівлі кількох банків у іноземних власників. Рівень концентрації помірно зріс: на 20 найбільших фінустанов припадає 90,7% чистих активів системи (+1.3 в.п. р/р).

Чисті кредити, скориговані на резерви, практично не змінилися за фіксованим курсом. Портфель валютних кредитів помітно зменшився внаслідок списань та реструктуризацій, але зростання гривневого кредитування

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. К. М. Мельник



компенсувало це скорочення.

Чисті кредити, скориговані на резерви, практично не змінилися за фіксованим курсом. Портфель валютних кредитів помітно зменшився внаслідок списань та реструктуризацій, але зростання гривневого кредитування компенсувало це скорочення.

За 2017 рік депозити населення у гривні зросли на 22,4%, у валюті – не змінилися. Приплив коштів був найбільшим у II кварталі та грудні. Приватбанк найактивніше залучав гривневі кошти населення, Ощадбанк – валютні, в іноземних банках валютні кошти фізосіб суттєво скоротилися.

У 2018 році ризики роботи банківського сектору, серед іншого, пов'язані з відсутністю співпраці з МФО та, як наслідок, можливим погіршенням економічних очікувань бізнесу та населення. Це впливатиме на темпи кредитування та банківську політику ціноутворення на пасиви та активи.

Отже, банківський сектор здійснює комплексний вплив на функціонування фінансової сфери шляхом нормалізації механізму розподілу фінансових ресурсів, забезпечення обігу грошової маси та економічної стабілізації. Проте необхідно враховувати, що в кризових умовах економіка та банківська система можуть посилювати негативний взаємовплив.

## ІНЕНТАРИЗАЦІЯ ЯК МЕТОД КОНТРОЛЮ

**І. О. МАСЛЮКОВА**, магістрантка

**О. П. РАТУШНА**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Для забезпечення достовірності даних бухгалтерського обліку та фінансової звітності підприємства зобов'язані проводити інвентаризацію активів і зобов'язань, під час якої перевіряються і документально підтверджуються їх наявність, стан і оцінка.

У термінологічному словнику з обліку і аудиту за ред. А. Завгороднього, Г. Вознюк та Г. Партин поняття "інвентаризація" визначається як складання опису майна (інвентарю) підприємства; періодична перевірка наявності товарно-матеріальних та грошових цінностей, що перебувають на балансі підприємства на певну дату, стану їх зберігання, правильності ведення складського господарства і реальності даних обліку.

Інвентаризація (від італ. *inventario* – переоблік) тлумачиться у Словнику-довіднику з обліку, контролю та аналізу за ред. В. Пантелеєва і В. Шевчука як сукупність різних речей господарського вжитку, точний та ретельний опис таких речей.

Метою проведення інвентаризації є здійснення контролю за наявністю та станом об'єктів, а також достовірністю бухгалтерського обліку та фінансової звітності. Проведення інвентаризації дозволяє підтвердити або спростувати інформацію тих бухгалтерських документів (первинних та зведених), за якими можна визначити законність, доцільність і необхідність здійснених працівниками підприємства господарських операцій.

Інвентаризація – один із найважливіших елементів методу контролю за збереженням майна, активів від розкрадання та нерациональних втрат, а також ефективний засіб забезпечення достовірності показників фінансової звітності.

Інвентаризація, як метод фактичного контролю, має велике значення для контролю за збереженням майна підприємства.

Перевірка в натурі наявності та стану матеріальних цінностей та вкладень підприємства, розрахунків і зобов'язань та звірення фактичної наявності з даними бухгалтерського обліку.

Інвентаризація в Україні й досі вважається одним із елементів методу бухгалтерського обліку. Так стверджують посібники з бухгалтерського обліку ще за радянської доби. Цей принцип закріплений також у ст. 10 Закону № 996. Проте в сучасних умовах господарювання такий підхід не відповідає базовим принципам ринкової економіки – самостійності ведення бізнесу суб'єктом господарювання і відповідальності за результати його здійснення.

Тому потрібно переглянути принцип обов'язковості інвентаризації для підприємств усіх форм власності, у тому числі державного, комунального, приватного та корпоративного секторів економіки.

Відповідно в законодавчому порядку слід закріпити принцип добровільності інвентаризації та покласти відповідальність за її проведення (непроведення) на власників або керівництво підприємства, у тому числі державу – органи державної влади (для державної форми власності) та місцеві громади – органи місцевої влади (для комунальної форми власності).

За таких умов інвентаризація стає формою контролю адміністрації підприємства, а не методом обліку, отже, втрачає властивості функції бухгалтерського обліку. В сучасних умовах зазначена функція контролю переміщується з бухгалтерського рівня на управлінський рівень підприємства. Вона набуває статусу управлінської функції власника або керівника (адміністрації) підприємства. Відтак вона втрачає статус обов'язкового елемента методу бухгалтерського обліку. Сучасна практика великих та середніх підприємств свідчить про те, що інвентаризацію організовують, як правило, спеціально уповноважені підрозділи підприємства – служби контролю, внутрішнього аудиту тощо. В компаніях з холдинговою та філейною структурою управління прерогатива контролю й інвентаризацій належить спеціальній службі головного офісу або раді директорів чи аудиторському комітету. За такого підходу бухгалтерія виконує лише функцію постачальника облікової інформації інвентаризаційним комісіям про залишки активів та зобов'язань.

Разом із тим Л. Сук вважає, що інвентаризація об'єднує комплекс послідовних процесів і ознак, які, є визначальними при поділі інвентаризації на етапи, а саме:

- 1) здійснення на основі розпорядчого документа – наказ керівника підприємства, розпорядження судово-слідчих органів тощо;
- 2) здійснення колегіальним органом – затвердженим складом інвентаризаційної комісії;
- 3) виявлення кількісних і якісних характеристик об'єкта інвентаризації – перевірка фактичної наявності майна і достовірності й правильності оформлення зобов'язань;
- 4) реєстрація та оцінка фактів – складання інвентаризаційних описів, виявлення якісних ознак об'єктів;
- 5) нормативно-правове регулювання – пропозиції комісії щодо регулювання наслідків інвентаризації;
- 6) бухгалтерська обробка – оформлення результатів інвентаризації та відображення їх у бухгалтерському обліку;
- 7) прийняття рішень - прийняття рішень щодо наслідків інвентаризації.

Іншу думку щодо поділу інвентаризації на окремі стадії висловлює Л. Чижевська, яка вважає, що інвентаризація включає в себе такі етапи: 1) підготовча робота; 2) зняття фактичних залишків і записи їх; 3) перевірка інвентарних описів; 4) оцінка об'єктів інвентаризації; 5) зіставлення даних

інвентаризації з бухгалтерськими даними; 6) регулювання інвентаризаційних різниць; 7) оформлення результатів інвентаризації.

Демяненко М.Я. і Чудовець В.В. виділяють такі суб'єкти інвентаризації: власники (керівники) підприємства, державний орган приватизації, орендодавець, ліквідаційна комісія, ліквідатор, збори співвласників. Бардаш С. В. класифікує суб'єкти інвентаризації на зовнішні і внутрішні.

Варто розмежовувати суб'єкти та ініціаторів проведення інвентаризації. Суб'єкт – це індивід або соціальна група, що є носієм практичної діяльності і пізнання, які направлені на об'єкт. Відповідно, суб'єкт інвентаризації – це особа або група осіб, що займаються організацією та проведенням інвентаризації. Суб'єктами інвентаризації слід вважати ліквідаційну (ліквідатора) або інвентаризаційні комісії в залежності від умов проведення інвентаризації.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ, ЯК ОСНОВНИЙ ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**В. О. МЕДВЕДЄВА**, магістрантка

**Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл, Україна**

Питання про значення продуктивності праці в умовах інтенсифікації виробництва займає ключове місце вже довгі роки. Вона є мірилом і підставою економічного прогресу суспільства в цілому. Продуктивність праці - важливий і невід'ємний показник технічного прогресу, а також джерело зростання добробуту країни. Порівняно низький рівень продуктивності праці в більшості ключових галузей і секторів економіки перешкоджає сталому економічному зростанню. У зв'язку з цим, забезпечення постійного і неухильного підвищення даного показника виступає основним завданням організації праці на будь-якому підприємстві.

На даному етапі розвитку української економіки підвищенню продуктивності праці надається особливе значення, оскільки вона є одним з головних умов для максимізації прибутку підприємств. Особливо яскраво це проявляється в умовах конкуренції, коли кожен окремий сегмент галузі або окрема організація бажають отримати більшу частину ринку.

Розглянемо кілька варіантів визначення та сутності цієї концепції.

У енциклопедичному словнику під редакцією Борисова А.Б. продуктивність праці визначається як "показник ефективності використання трудових ресурсів, коефіцієнт трудової діяльності". Вимірюється за кількістю продуктів у натуральній або грошовій формі, вироблених одним працівником за певний час (годину, день, місяць, рік) "

В.А. Вейсбурд вважає, що як "економічна категорія, продуктивність праці відображає рентабельність живої праці в процесі доцільної діяльності з формування споживчих цінностей".

Таким чином, продуктивність праці - це показник ефективності праці.

Поняття «продуктивність праці» відмінно від широко застосовуваних на Заході понять «продуктивність організаційної системи» і «загальна продуктивність (або продуктивність)», які часто використовуються як синоніми поняття «Ефективність».

При існуванні великого різноманіття точок зору на поняття «Продуктивність праці» об'єднує їх те, що воно нерозривно пов'язане з поняттям «Ефективність праці». Поняття ефективності праці є більш широким

по змісту і, на відміну від поняття продуктивності, виражає не тільки кількісні, а й якісні результати праці, а також відображає необхідність його економного використання.

Продуктивність праці зростає, коли виробляється певна кількість продуктів з меншим робочим часом і падає, коли більше часу витрачається на виробництво такої ж кількості виробів.

Досягнення вищої продуктивності праці та зменшення витрат праці з однаковим обсягом робіт призводять до підвищення ефективності праці. Значущим є не лише обсяг робіт, що виконується працівником за одиницю часу, але також і сума зусиль, які було досягнуто. Таким чином, ефективність праці характеризує рівень використання трудових ресурсів з урахуванням обсягу, якості роботи та витрати на оплату праці на одного працівника.

Підвищення продуктивності праці є рушійною силою зростання не тільки економічної, а й соціальної ефективності праці. Визначення можливостей зростання для підвищення продуктивності - важливий етап аналітичної роботи будь-якого підприємства.

Зростання продуктивності праці розуміється як економія витрат праці (робочого часу) на одиницю продукції або додаткової кількості продукції на одиницю часу, що безпосередньо впливає на збільшення ефективності виробництва, оскільки, по-перше, поточні витрати виробництва на одиницю продукції скорочуються за пунктом "Заробітна плата основного виробництва" працівників", а по-друге, більше одиниць продукції виробляється за одиницю часу.

Зростання продуктивності з точки зору використання праці досягається збільшенням складності праці та збільшенням його інтенсивності. Інтенсивне відтворення робочої сили повинно супроводжуватися постійним зростанням складності праці на основі вдосконалення професійно-кваліфікаційної структури робочої сили.

Поглиблення процесу інтенсифікації відтворення праці можливе лише на підставі підвищення активної ролі економічних відносин, відповідальності та зацікавленості учасників виробництва в якісному поліпшенні.

Фактори росту продуктивності праці є об'єктивними умовами, які визначають можливість збільшення продуктивності праці. Вплив факторів росту продуктивності праці відбувається за певних обставин, які характеризуються різними природними, матеріальними, технічними та соціально-економічними особливостями, які впливають на розвиток виробництва. Ці обставини становлять умови для підвищення продуктивності праці.

У вітчизняній та зарубіжній практиці є багато різних класифікації чинників зростання продуктивності.

Одна з класифікацій факторів продуктивності праці:

1) фактори зростання живої і матеріалізованої праці. Цей поділ пов'язано з резервами інтенсифікації в рамках нормальної напруженості праці та заходів щодо збільшення частки основного капіталу;

2) фактори зростання продуктивності праці через час дії. Ці фактори у свою чергу поділяються на:

- поточний, пов'язаний з організаційними та технічними заходами, які не потребують значних інвестицій;

- перспективний, пов'язаний з фундаментальними змінами в техніці та технологіях, які розроблені протягом тривалого періоду часу;

3) фактори, що мають відношення до ролі та місця в економіці: загальний економічний; міжгалузєва та промислова; внутрішньофірмовий.

Підвищення ефективності підприємства також значною мірою залежить від раціонального використання його людських ресурсів, трудового потенціалу працівників, а точніше, фонду робочого часу, кваліфікації, творчих та мотиваційних можливостей. Важливою роллю у вирішенні цієї проблеми є організація праці як одного з основних чинників зростання продуктивності праці.

## **ПРОБЛЕМИ ДОВГОСТРОКОВОГО БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ**

**К. М. МЕЛЬНИК**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Інвестиції, нарівні зі споживчим попитом, є найважливішими джерелами економічного зростання, на забезпечення якого в даний час направлені дії державної кредитно-фінансової політики. У той же час недолік інвестиційних ресурсів є одним із головних стримуючих факторів для зростання інвестицій. Каталізатором негативного впливу обмеженості інвестиційних ресурсів виступає недоступність довгострокових кредитних ресурсів для реалізації інвестиційних проектів.

Інвестиційне банківське кредитування є довгостроковим вкладенням банківських ресурсів в об'єкти реального інвестування, що забезпечує розширене відтворення основного капіталу позичальника на основі реалізації інвестиційного проекту. Подібні кредити направляються на реконструкцію або модернізацію виробничих потужностей, будівництво і організацію нових виробництв. Підставою для видачі такого роду кредиту є наявна у підприємства інвестиційна програма, що передбачає виробництво продукції або надання послуг на новому, більш ефективному рівні.

У високорозвинених країнах надання кредитів банками нефінансовим організаціям і населенню становить понад 100-300% (у відсотковому відношенні до ВВП), в Україні ж цей показник значно нижче. Отже, банки не використовують весь свій потенціал у фінансуванні зростання інвестицій, який є запорукою економічного зростання.

До факторів, що підкреслюють необхідність активізації інвестиційного кредитування банками, належать такі: застарілість матеріально-технічної бази на великих підприємствах, що приводить до підвищеної матеріало- та енергоємності, як наслідок, зниження конкурентоспроможності вітчизняної продукції; нестача власних фінансових ресурсів для початку та розширення підприємницької діяльності для малих підприємств, що з урахуванням складності кредитування малого бізнесу за традиційними програмами призводить до нерозвиненості малого бізнесу, що може привести до «виродження» середнього класу в країні; частковий розвиток вітчизняного фондового ринку, що концентрує коло пошуків інвестиційного капіталу з боку підприємств саме на банківській системі.

Досвід іноземних держав свідчить про те, що найбільш ефективно державна підтримка розвитку банківського інвестиційного кредитування здійснюється на основі спеціалізованого урядового органу з достатніми ресурсними можливостями та повноваженнями. Інвестиційні кредити підприємствам надаються на підставі подання заявником прогнозу фінансових показників та відповідного бізнес-плану, що повинен містити інформацію про менеджмент (відомості про керівників, їх досвід, знання галузі, вік, освіту, професійну підготовку); продукти або послуги (докладний опис етапів розвитку); розмір ринків споживачів, конкурентів, оцінювання обсягу продажів,

шляхів входження на ринок, прогнози реалізації продуктів; бізнес (дати початку діяльності, поточні результати, боргова історія, наявні зобов'язання); цілі та стратегії бізнесу, графіки їх досягнення, фактори ризику, довгострокові цілі; фінансовий прогноз результатів бізнесу щонайменше на рік, включаючи дані про кошторис доходів і витрат, баланс і бюджет капітальних видатків; розмір необхідного фінансування.

Специфіка українського банківського інвестиційного кредитування полягає в тому, що банки оцінюють процес кредитування як високо ризиковану діяльність. Розвиток процесу кредитування залежить від взаєморозуміння інтересів між банківськими установами та підприємствами, що потребують додаткових інвестиційних ресурсів.

Тому однією з основних проблем діяльності більшості установ, що працюють на кредитному ринку є зростання кредитного ризику, що спричинене погіршенням кредитоспроможності позичальників. Для мінімізації ризиків кредитування варто враховувати усі причини та фактори, що можуть вплинути на спроможність позичальника розрахуватися за своїми зобов'язаннями та розглядати кредитний ризик з різних точок зору. Підтвердженням зростання кредитного ризику у банках, що є провідними учасниками кредитного ринку, є значна частка непрацюючих кредитів у загальному кредитному портфелі вітчизняних банків. Так, частка непрацюючих кредитів у банківській системі України станом на 01.01.2018 р. складала 54,54%, що є вкрай негативним явищем. У такій ситуації превентивні заходи та ефективний моніторинг кредитної діяльності та кредитного ризику дозволять застосовувати адекватні у відповідній ситуації методи управління кредитним портфелем.

Не менш важливою проблемою активізації розвитку кредитного ринку є формування достатньої ресурсної бази для довгострокового банківського кредитування. Статистика НБУ свідчить про те, що ознаки відновлення депозитного ринку в Україні наразі мають нестійкий характер, отже, повільне зростання депозитів населення поки що не може забезпечити суттєву активізацію корпоративного кредитування. Таким чином, одним із найбільш нагальних завдань держави в особі НБУ на найближчу перспективу є стимулювання процесу відновлення депозитного ринку шляхом залучення банками додаткових значних обсягів вкладів населення на якомога більш «довгі» (від 1 року, бажано більше 2 років) терміни та переважно у національній валюті.

Одним із ключових негативних факторів, що ускладнює активізацію довгострокового кредитування шляхом зниження процентних ставок, є високий рівень інфляції та негативні очікування суб'єктів господарювання, вкладників, інших учасників ринку щодо цінової динаміки. Адже в умовах високого рівня інфляції знижується зацікавленість учасників ринку до довгострокових заощаджень у національній валюті, що негативно впливає на терміни кредитування та обумовлює високі ставки по кредитних ресурсах.

З метою розширення банківського інвестиційного кредитування доцільними стануть застосування системного підходу до управління ризиками за активними операціями, впровадження в банківську сферу теорії портфельного інвестування та розробка загальної інвестиційної стратегії розподілу інвестиційних ресурсів. Тому необхідно дотримуватися постійного, збалансованого та достатнього рівня інвестиційного кредитування підприємництва та галузей реального сектору економіки.

Вирішити зазначені фінансово-економічні питання перспективності розвитку банківського інвестиційного кредитування можна шляхом поєднання науково-технічного державного та приватного потенціалів у вітчизняній банківській системі.

## ОЦІНКА СТУПЕНЯ КРЕДИТНОГО РИЗИКУ ПРИ КРЕДИТУВАННІ АГРОФОРМУВАНЬ

**А. С. НАСАЛЬСЬКА**, магістрантка

**С. М. КОЛОТУХА**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Операції з кредитування господарської діяльності агроформувань пов'язані з кредитним ризиком або нездатністю контрагента виконувати частково чи в повному обсязі свої зобов'язання згідно з угодою. Цим визначається необхідність оцінки кредитоспроможності своїх контрагентів, вчасно ідентифікувати активи, за якими існує ймовірність отримання збитків. Кредитний ризик, тобто небезпека, що дебітор не зможе здійснити процентні платежі або виплатити основну суму кредиту відповідно до умов, вказаних у кредитній угоді, є невід'ємною частиною банківської діяльності. Кредитний ризик означає, що платежі можуть бути затримані або взагалі не виплачені, що, у свою чергу, може призвести до проблем в русі грошових коштів.

Джерелами кредитних ризиків для аграрних формувань є:

- сезонність виробництва продукції, особливо у рослинництві та пов'язаних з ним галузях переробної промисловості;
- несприятливі погодні умови, погіршення екології, особливо для рослинництва та пов'язаних з ним переробних галузей, епізоотія для тваринництва;
- зміни, в тому числі сезонні, кон'юнктури пропозиції та попиту на продукцію (стосується продукції і рослинництва, і тваринництва);
- сезонні зміни в обсягах грошових потоків позичальників та пов'язане з цим тимчасове зниження їх платоспроможності (цей фактор тісно пов'язаний з першими трьома);
- державне регулювання агропромислового ринку, в тому числі шляхом обмеження або встановлення певного рівня цін і тарифів, встановлення нових стандартів для продуктів харчування. Наприклад, регулювання державою ринку цукру через встановлення квот на виробництво і реалізацію цукровими заводами готової продукції, обмеження мінімального рівня цін на цукрові буряки та цукор;
- зниження або невисока ліквідність застави, недостатній розвиток ринку застав, відсутність механізму іпотеки (закон «Про іпотеку» та Земельний кодекс поки не зняли мораторій на іпотеку земельних ділянок сільськогосподарського призначення). Крім того, специфічність діяльності аграріїв та оформлення у заставу майбутнього врожаю вимагають формування в Україні ринку форвардних та ф'ючерсних контрактів і страхового ринку;
- курсові ризики для кредитів у іноземній валюті у зв'язку з відсутністю експортної виручки у більшості позичальників;
- зміни відсоткових ставок;
- ризик втрати або зміни у партнерських відносинах позичальника;
- недостатній рівень менеджменту та організації виробництва, відсутність кваліфікованого персоналу на підприємствах-позичальниках та інші.

Діагностика спроможності підприємства залучати банківські кредити є одночасно і заходом із зниження кредитного ризику, оцінка якого є надзвичайно важливим елементом кредитної політики і дає можливість прийняти обґрунтоване рішення щодо отримання кредиту та уникнути негативних наслідків кредитної операції.

Варто зауважити, що в економічній літературі кредитний ризик найчастіше розглядається з позиції банківської діяльності. Проте процес

залучення та використання кредитних ресурсів є ризиковим і для самих аграрних позичальників, оскільки можуть статися небажані для сільськогосподарського бізнесу події, а саме: отримання незадовільної кредитної історії, втрата заставного майна, зупинка виробництва, погіршення фінансової стабільності тощо. Таким чином, мова йде про ризик, який слід кваліфікувати як кредитний.

Під кредитним ризиком сільськогосподарських підприємств розуміють факт можливого невиконання зобов'язань за умовами кредитного договору в процесі їх взаємодії з банком. У першу чергу, кредитний ризик пов'язують з ймовірністю несплати позичальником повністю або частково основної суми боргу та відсотків за ним у терміни, зазначені у кредитному договорі. Проте варто наголосити, що сюди слід також віднести і ймовірність неотримання або недоотримання кредитних ресурсів сільськогосподарськими підприємством, оскільки вірогідність зазнати збитків або втрат існує як в першому, так і в другому випадку.

З метою мінімізації кредитного ризику керівництво сільськогосподарських підприємств передбачає здійснення комплексу заходів, що включають:

- виявлення ризику та джерел його виникнення;
- визначення рівня ризику відповідно до вибраної методи;
- визначення способів управління ризиками та їх впровадження.

Враховуючи джерела виникнення, кредитний ризик для сільськогосподарських позичальників можна умовно розподілити на управлінський (організаційний), фінансовий та бізнесовий. Величина ризику, що несе в собі можливий кредит, може вимірюватись очікуваними збитками та ймовірністю, з якою ці збитки можливі. Ризик малий, якщо ймовірність несприятливих наслідків мала або якщо при великій імовірності розмір неповернутого кредиту малий.

Оцінка кредитного ризику зводиться до оцінки здатності та бажання клієнта з певним рівнем розвитку отримати, використати й повернути кредит вчасно і в повному обсязі. Для такої оцінки використовують різні моделі. Одні з них побудовані з використанням обширних масивів інформації про минулий досвід кредитування, інші зводяться до аналізу інформації та порівняння її зі спеціально визначеними критеріями.

Таким чином, оцінка кредитного ризику допоможе знизити можливість прийняття неправильного рішення щодо залучення банківських кредитів. Проте ще раз підкреслимо, що кредитний ризик тісно пов'язаний з іншими видами аграрного ризику, і тому звести до мінімуму ймовірність помилкового рішення у цьому випадку дасть лише системний підхід, що враховує всі можливі джерела ризику.

Виявивши джерела кредитного ризику та здійснивши його оцінку, сільськогосподарські підприємства можуть прийняти такі рішення:

- уникати ризику;
- контролювати ризик;
- брати ризик на себе;
- передавати ризик іншим, тобто страхувати ризик.

Звичайно, найпростішим рішенням є уникнення ризику, тобто відмова від залучення кредиту. Проте, варто зазначити, що така тактика виправдана лише за умови, що рівень ризику є досить високим. В іншому випадку сільськогосподарський товаровиробник може позбутися додаткового підприємницького доходу, втратити можливість покращення фінансового стану та розширення бізнесу.



## СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ОВОЧІВ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ В УКРАЇНІ

**В. Ф. НЕВЛАД**, кандидат економічних наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Становлення ринку овочів в Україні відбувається на фоні певного економічного зростання, але в цій галузі існує багато невирішених проблем, зокрема збільшення обсягів виробництва та підвищення його ефективності. Однак найгострішими є проблеми недосконалості механізму функціонування регіональних ринків овочевої продукції. Вони характеризуються неврегульованістю (ні з боку держави, ні з боку системи ринкових стимулів), організаційної невизначеністю, непрозорістю і стихійністю. Через це регіональний ринок овочевої продукції в Україні на сьогодні не може розглядатися як цивілізована, врегульована і збалансована система економічних відносин.

В рамках овочевого підкомплексу склались свої територіальні ланки - регіональні підкомплекси адміністративних районів та областей. Рациональне розміщення та спеціалізація овочепродуктового підкомплексу є значним резервом збільшення виробництва овочевої продукції з найменшими затратами праці та коштів.

Основне виробництво овочів зосереджено в господарствах населення. У 2016 році в Україні було вироблено 9,2 млн т овочів, з яких господарствами населення – 7,9 млн. Таким чином, частка дрібнотоварного виробництва у загальних обсягах вирощеної продукції становить 86%. Подібна ситуація у структурі виробників овочів спостерігалася і в попередні роки.

Загалом помітні незначні коливання обсягів виробництва овочів. На це вплинуло зменшення загальної площі під овочевими культурами та зниження урожайності. Так, у 2017 році площа збирання овочів становила 0,45 млн га, що менше попереднього року на 3,6% та на 11,3% порівняно з 2015 роком.

В Україні найбільші площі овочевої групи культур відведені під помідори. Торік ця культура займала 75,4 тис. га, що становить 16,9% від загальної площі під овочами. До п'ятірки більш популярних овочевих культур, крім томатів, потрапили капуста, цибуля, огірки та морква. Найбільші площі під овочами розташовані у Херсонській (41,5 тис. га), Дніпропетровській (35,1 тис.), Харківській (30,6 тис.), Одеській (30,1 тис. га) областях.

На даний час дрібні виробники є серйозними конкурентами на ринку тепличної продукції, виробництво якої зосереджене в основному на Півдні і Сході України, а також поблизу великих промислових центрів, де живуть більш забезпечені верстви населення. Великі обсяги продукції з південних регіонів сприяють зниженню цін та створюють конкуренцію овочевій продукції на продуктових ринках по всій Україні.

Вартість овочів закритого ґрунту на сільськогосподарських підприємствах, що сформувалася в Україні свідчать, що максимальні ціни на овочеву продукцію у виробників у лютому, а мінімальні – у серпні – вересні. Керуючись практичним досвідом, тепличні підприємства у серпні огірки майже не вирощують, тоді як індетермінантні томати вирощують безперервно по листопад включно.

Причинами, що стримують збільшення обсягів виробництва овочевої продукції закритого ґрунту в Україні є:

- відсутність прямої фінансової допомоги галузі з боку держави;
- низький рівень агротехнологій при виробництві продукції через недостатність ресурсного і технологічного забезпечення, що стосується технологій, адаптованих для окремих сортів і гібридів, точного висіву, використання касетної розсади, внесення регуляторів росту та пестицидів;

- відсутність державної підтримки за рахунок економічних важелів: пільгового кредитування й оподаткування, прямої підтримки виробників, відшкодування витрат на здешевлення матеріально-технічних ресурсів;
  - при відсутності вітчизняного машинобудування і переробної галузі внаслідок високих цін на зарубіжні аналоги недостатнє використання нової техніки, що не дозволяє застосовувати енергозберігаючі технології вирощування, тобто збільшує собівартість овочевої продукції;
  - високі ціни на природний газ і електроенергію, які становлять 60 % собівартості продукції. А також високі процентні ставки по банківських кредитах на будівництво нових тепличних споруд. Потрібна державна підтримка розвитку овочівництва закритого ґрунту, зберігання і переробку шляхом часткової компенсації вартості газу і електроенергії;
  - відсутність можливості формувати великі обсяги для реалізації, у більшості виробників відсутність устаткування із сортування і пакування, недосконале законодавство з регулювання експортно-імпорتنих операцій, відсутність системи сертифікації господарств відповідно до світових стандартів якості і норм екологічної безпеки.
- Щоб вирішити вище зазначені проблеми необхідно:
- створення правових, фінансових і організаційних умов ефективного функціонування механізму виробництва, переробки, зберігання і реалізації якісної овочевої продукції;
  - розробка, удосконалення і застосування ресурсозберігаючих, екологічнобезпечних технологій виробництва нових високоврожайних, високоякісних вітчизняних сортів і гібридів овочевих культур;
  - забезпечення інноваційно-інвестиційного розвитку ринкової інфраструктури;
  - створення сприятливих умов для застосування інноваційних та інвестиційних проектів і удосконалення законодавчої бази з регулювання експортних операцій овочевої продукції;
  - впровадження стандартизації і сертифікації овочевої продукції за стандартами Global GAP і HACCP ISO, що дозволить експортувати вітчизняні овочі і продукцію їх переробки в країни ЄС;
  - збільшення кількості тепличних підприємств зі збільшенням площі вирощування та виробництва валової продукції для мінімізації імпорту, для чого необхідно частково повертати вартість будівництва з державного бюджету;
  - застосування страхового механізму, коли у випадку зниження ціни на ринку нижче 90 % собівартості продукції втрачена вигода (вартість продукції в ринкових цінах) поверталась би в повному обсязі;
  - зменшення митного збору на ввезення машин, механізмів і статкування для виробництва і переробки овочевої продукції, що не виробляються в Україні;
  - надання державної підтримки для виробництва елітного насіння з метою формування вітчизняних сортових ресурсів.

## ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДОЛОГІЇ ОБЛІКУ В БАНКАХ

**Л. А. ПАНКРАТОВА**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

У банківській системі залишається невирішеною проблема адекватного реагування управління на необхідність застосування належних заходів для підвищення стійкості окремих банків, оскільки не усунені системні ризики на

тлі посилення вимог до рівня капіталу. Банк – це організація, діяльність якої має багатоцільовий характер і супроводжується великими ризиками. Протягом останніх років банківська система України перетворилася на одну з провідних сфер підприємницької діяльності. Утім практика висуває все складніші завдання, розв'язання яких потребує великого обсягу інформації системного характеру, переважна частина якої формується завдяки процедурі бухгалтерського обліку.

Сукупність ефективних способів і методів ведення й організації обліку дає можливість уникнути надмірного ризику за здійснення банківського бізнесу та об'єктивно оцінити ефективність та результативність діяльності банку. Сформована бухгалтерська інформація виконує важливу функцію в системі захисту комерційного банку від банкрутства, підвищуючи якість керування банком та активно впливаючи на зміну характеру управлінських рішень відповідно до умов конкуренції, нестабільності фінансових ринків, які негативно позначаються на рівні ризикованості банківської діяльності. За таких обставин важливо спрямувати процеси вдосконалення бухгалтерського обліку на формування економічної інформації, що характеризує результати фінансово-господарської діяльності комерційних банків на підставі реальних показників стану активів, зобов'язань, власного капіталу з огляду на вимоги міжнародних стандартів бухгалтерського обліку та фінансової звітності.

Оцінка достатності національного нормативного забезпечення формування облікової політики засвідчила, що в прагненні до найшвидшої адаптації до МСБО, система нормативного регулювання вітчизняного бухгалтерського обліку випереджає чинну законодавчу базу і рівень виробничих відносин. Несинхронізовані зміни в облікових методиках і зміни в господарських процесах призводять на практиці до ілюзії ринкових перетворень, і тільки формально наближають національний бухгалтерський облік до міжнародних стандартів. Проте, даліше вдосконалення реформованої системи обліку та звітності не слід орієнтувати винятково на здобутки зарубіжної теорії та практики бухгалтерського обліку. При формуванні нормативно-інструктивної бази важливо брати до уваги економічні реалії України, позитивні традиції у підходах до бухгалтерського обліку, що склалися протягом періоду роботи вітчизняних банків.

З переходом на оновлену систему обліку активізувалися можливості співпраці вітчизняних банків із зарубіжними банками-кореспондентами та іноземними фінансово-кредитними установами та організаціями. Умовою успішності виконання програми реформування системи бухгалтерського обліку з орієнтацією на вдосконалення загального управлінського процесу слід визнати позитивну мотивацію власників та керівників банків стосовно одержання реальних даних про рівень ризикованості банківської діяльності, стан активів, зобов'язань і капіталу комерційного банку.

Недостатність та нерозробленість нормативного забезпечення формування облікової політики щодо створення забезпечень банку та бажання достовірного відображення фінансового результату діяльності банку згідно з міжнародними стандартами, вимагає окреслення кола питань, які мусять визначатися в обліковій політиці банку, а саме: установлення видів забезпечень; розробка порядку їх створення і використання; вибір методів формування; визначення порядку інвентаризації і проведення коригувань за їх підсумками; установлення межі величини витрат, за якою є доцільним створення забезпечень тощо.

Аналіз різних способів створення забезпечень підтвердив, що для банківської установи доцільним є прямолінійний метод їх формування,

оскільки лише він може повністю забезпечити плановірність накопичення витрат банку. При формуванні облікової політики за власними коштами банку визнана необхідною конкретизація таких правил: відображення статутного капіталу при його первинному визнанні та при повторному розміщенні, у тому числі і визнання первинної вартості акцій; формування додаткового капіталу; визначення переліку страхових резервів та резервних фондів, що створюються банком за рахунок капітальних статей балансу; правила виплати дивідендів; проведення взаєморозрахунків між структурними підрозділами банку при формуванні фінансових результатів їх діяльності; визначення фінансового результату діяльності банку.

Для повного відображення бухгалтерського обліку за міжнародними стандартами в банках доцільно розглядати облікову політику виходячи з її трьох складових – методологічної, організаційної та технічної та розглядати як системний узагальнюючий документ, який включає внутрішні документи різних рівнів, що становлять внутрішньокорпоративні стандарти обліку. Вони є докладним інструктивним матеріалом щодо організації бухгалтерського обліку та методики й техніки облікових процедур.

Облікова політика банку повинна базуватися не тільки на загальнообов'язкових принципах, а й на всіх специфічних принципах обліку, які в сукупності характеризують зміст, обсяг і зміни будь-якої інформації стосовно ведення банківської діяльності. Такий підхід забезпечить цілісність інформаційно-документальної системи банку, достовірну облікову інформацію про його діяльність, ефективне використання фінансових та людських ресурсів.

Отже, основний напрям реформування бухгалтерського обліку прямо пов'язаний з виходом вітчизняного банківського сектору на міжнародний фінансовий ринок, орієнтований на формування банківської інформації нового типу та вдосконалення системи обліку через запровадження міжнародних принципів його ведення.

## **ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ**

**В. В. ПІВНЕНКО**, студентка\*

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Банківська система має велике значення для ефективного здійснення грошово-кредитної політики та виконує багато важливих функцій для економіки. Її особлива роль полягає в забезпеченні стабільного економічного зростання, розширенні можливостей підприємств щодо залучення фінансових ресурсів, у збереженні і примноженні заощаджень громадян. Саме тому виникає необхідність здійснювати банківське регулювання. Органи банківського нагляду повинні чітко визначати методи, за допомогою яких має бути досягнута стабільність банківської системи, ефективне функціонування банків та розвиток економіки.

На сьогодні все ж таки актуальною проблемою залишається саме забезпечення якісного розвитку банківської системи за рахунок підвищення ефективності діяльності банків, здійснення прогресивних структурних зрушень, зниження ризиків їх діяльності. Діяльність банківської системи повинна мати правове забезпечення розвитку та діяльності банків в Україні. Забезпечення

---

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. К. М. Мельник

захисту законних інтересів вкладників і клієнтів банків, створення сприятливих умов для розвитку економіки України та підтримки вітчизняного товаровиробника та створення належного конкурентного середовища на фінансовому ринку, все це також відіграє важливу роль у функціонуванні банківської системи.

Реалії сучасності показують недостатню фінансову стійкість і ефективність функціонування банківської системи України, в результаті чого протягом останніх років було ліквідовано численну кількість неплатоспроможних банків, кредитування було майже повністю зупинено, частка проблемних кредитів значно збільшилась, відбулося значне ослаблення ліквідності та зниження рівня капіталізації банківської системи, масове забирання населенням депозитів. Лише маючи стабільну банківську систему країна в змозі вистояти фінансові кризи та попередити їх негативні наслідки. Проте тривала економічна, фінансова та платіжна криза, гальмування процесу ринкових перетворень економіки, інвестиційного процесу, серйозні недоліки у діяльності комерційних банків у сфері кредитування, розрахунків, порушення багатьма з них економічних нормативів, непорядкованість та нестабільність нормативно-правового регулювання, недосконалість податкового законодавства визначають необхідність поглиблення банківської реформи.

Попри певне покращення макроекономічної ситуації в Україні в 2016 році та її подальше поліпшення в 2017 році, ризик БСУ залишається одним із найвищих у світі. Ключовими чинниками високих фінансових та операційних ризиків для українських банків є, як і раніше, напружена ситуація на Сході, а також політична нестабільність. Окрім цього, банківська система України зазнає високого боргового тягаря, якому в 2018 році має бути здійснено суттєві виплати за зовнішнім боргом, і високого рівня боргового навантаження корпоративного сектора, у якого близько 80% боргу в іноземній валюті.

Згідно з Глобальним рейтингом конкурентоспроможності, стабільність української банківської системи є найгіршою в світі. Так, за даними 2014-2015 років за критерієм стабільності банківської системи (Soundness of banks) українська банківська система посідала 140-е місце, а в новому звіті за 2016-2017 роки – 139 позицію, (для порівняння – в 2012-2013 році Україна займала 142 сходинку).

За даними щорічних звітів НБУ кількість працюючих в Україні банків, без урахування неплатоспроможних, на 1 січня 2018 року склало 82, що на 35 фінустанов менше, ніж на кінець 2015 року.

Сучасний етап розвитку України характеризується гострою необхідністю створення цілісної програми соціально-економічного розвитку суспільства, а також забезпечення необхідних умов реальних перетворень фінансової, кредитної та грошової систем, адаптації їх до специфіки ринкових відносин. З цієї позиції істотне значення має питання удосконалення правового регулювання банківської системи України.

Отже зважаючи на необхідність підвищення рівня надійності, фінансової стійкості банків на внутрішньому й міжнародних ринках, необхідно вжити такі заходи:

- розширити можливості підтримання ліквідності банків на основі програм фінансового оздоровлення,
- збільшити нормативи резервування за кредитними операціями по кредитах, інформацію щодо яких не внесено до кредитних історій,
- оптимізувати структуру капіталу, активів та зобов'язань, виходячи із завдань забезпечення фінансової стійкості банків та їх позитивного впливу на розвиток реального сектору економіки;

- посилити вимоги щодо прозорості корпоративного управління банками, зокрема визначення реальних власників банків, та їх відповідальність за підтримання фінансової стабільності банків;
- забезпечити пропорційне зростання регулятивного капіталу та його складових обсягів активно-пасивних операцій;
- підвищити ефективність управління активами і пасивами з метою недопущення необгрунтованого збільшення відрахувань від регулятивного капіталу, зокрема пов'язаних із нарахованими, але не сплаченими доходами;
- розробити стратегічні цілі в залежності від ситуації в країні та за кордоном;
- активніше застосовувати процедуру реорганізації банків шляхом приєднання або злиття, а також реструктуризація банків шляхом закриття збиткових філій.

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ

**К. ПОЛЩУК**, магістрант

**С. А. ВЛАСЮК**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Останні роки увага громадськості та бізнесу все більше загострюється на питаннях, пов'язаних з екологічною проблематикою. Зростає кількість техногенно-екологічних аварій та катастроф, об'єктів та видів діяльності, які є джерелами підвищеної небезпеки для навколишнього природного середовища, для життєдіяльності та здоров'я людини. Загострюються проблеми зберігання та знешкодження екологічно небезпечних відходів та посилюється негативний вплив господарської діяльності на стан екосистеми. Щоб розв'язати ці проблеми, потрібен економічний інструмент у сфері природоохоронної діяльності, таким інструментом є екологічне страхування.

Екологічне страхування – це страхування цивільно-правової відповідальності виробництв – джерел підвищеної небезпеки для довкілля за заподіяну шкоду, яка може бути завдана громадянам та юридичним особам, унаслідок аварійного забруднення навколишнього природного середовища.

Запровадження та забезпечення функціонування екологічного страхування є доволі актуальними. Основні питання екологічного страхування в Україні висвітлені в роботах Х. Василишина, Л. Грановської, О. Левандівського, Г. Луцишина та інших. Аспекти правового регулювання екологічного страхування в Україні розглянуті в статтях Н. Бурик, Х. Василишина.

Екологічне страхування вважається одним із найбільш молодих видів страхування відповідальності. Перші страхові контракти припадають на 60-70 рр. ХХ ст. Саме в цей час у промислово розвинених країнах почали приймати закони про охорону навколишнього середовища. Метою екологічного страхування є забезпечення страхового захисту матеріальних інтересів фізичних та юридичних осіб у вигляді повної або часткової компенсації збитків, заподіяних забрудненням навколишнього середовища, викликаного аваріями, технологічними збоями або стихійними лихами.

Нині, в Україні екологічне страхування знаходиться на стадії розвитку, основними страховими організаціями, що надають дані послуги є: страхова компанія «ІНГО Україна», страхова компанія «Кредо-Класик», НАСК «Оранта», ПАТ УСК «Дженералі Гарант», «УАСК АСКА», «УНІКА», «ПРОСТО-страхування», «Брокбізнес», «Іллічівське», «Українська пожежно-

страхова компанія» та ін.

В Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» сформовано нормативно-правові основи впровадження екологічного страхування. У ст. 49 зазначено, що «в Україні здійснюється добровільне і обов'язкове державне страхування громадян і їх майна, прибутків і майна підприємств, установ і організацій у разі збитку, заподіяного внаслідок забруднення навколишнього природного середовища і погіршення якості природних ресурсів».

Добровільне страхування здійснюється на основі договору між страховиком та страхувальником. Обов'язковим є страхування підприємств, внесених до затвердженого законодавством переліку екологічно небезпечних об'єктів. Із цією метою створюється банк даних про небезпечні для навколишнього середовища підприємства та виробництва.

З вищенаведеного можна зробити такий висновок, щодо розвитку ринку екологічного страхування в Україні:

- необхідно вдосконалити законодавчу базу екологічного страхування, прийнявши, у першу чергу, Закон України «Про екологічне страхування»;
- необхідно розробити та затвердити Концепцію розвитку екологічного страхування в Україні;
- пріоритетним напрямом у розвитку екологічного страхування має стати обов'язкове страхування відповідальності власників джерел підвищеної екологічної небезпеки при заподіянні шкоди третім особам у результаті аварійного забруднення навколишнього середовища;
- необхідно створити Національний фонд екологічного страхування та Національний пул екологічного страхування;
- важливим є розроблення та впровадження методик проведення оцінки ризиків, зумовлених експлуатацією екологічно небезпечних об'єктів, методів обчислення страхових тарифів відповідно до визначеного рівня ризику;
- необхідно сприяти розвитку міжнародної співпраці в галузі екологічного страхування, фінансувати цільові програми та проекти такого співробітництва тощо.

Отже, запровадження обов'язкового екологічного страхування має на меті покривати реальну компенсацію (відшкодування) застрахованих екологічних збитків, що в свою чергу, зменшуватиме фінансове навантаження на державний та місцевий бюджети та надає страховим компаніям можливість залучити додаткові фінансові ресурси для компенсації збитків, нанесених внаслідок екологічних інцидентів. Саме тому, екологічне страхування в Україні має бути запроваджено на законодавчому рівні з участю держави як гаранта забезпечення якості довкілля, відповідно до ст. 50 Конституції України, де зазначено права кожного громадянина на безпечні умови для життя і здоров'я.

## **НАПРЯМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ В УКРАЇНІ**

**К. С. ПОЛІЩУК**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Розвиток української державності неминуче вимагає вдосконалення українського державного апарату, в тому числі – в галузі забезпечення надходження доходів і зборів до бюджетів різних рівнів. Відтак спрощення та

---

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. Л. В. Барабаш

покращення взаємовідносин між державою та платниками податків, зборів та інших платежів спонукали до виникнення ідеї про створення єдиного органу адміністрування доходів і зборів, подібного до тих єдиних фіскальних органів, що успішно функціонують у багатьох європейських країнах.

Упродовж останніх років науковцями світу приділяється значна увага перспективній проблемі дослідження теоретичних засад трансформації діяльності органів виконавчої влади з питань фіскальної і митної політики під впливом інтеграційних процесів.

Сьогодні можна однозначно констатувати, що сучасна Державна фіскальна служба України постійно перебуває у пошуку нових шляхів удосконалення своєї діяльності, в тому числі – через структурну реорганізацію апарату та територіальних органів, а також шляхом розвитку адміністративного законодавства, що регулює її діяльність.

Щодо найближчих перспектив розвитку та нових шляхів удосконалення діяльності Державної фіскальної служби, розроблені стратегічні напрями розвитку до 2020 року, які втілюються за рахунок перегляду їх нормативно-правового забезпечення, за якими ДФС працюватиме у найближчі роки:

- запровадження однорівневої системи апеляційних оскаржень платниками податків. На жаль, станом на сьогодні також відсутні будь-які позитивні зсуви в цьому напрямку;

- запровадження механізму медіації (альтернативного врегулювання податкових спорів), на думку Л. Церетелі, можливе «в якості стратегічного пріоритету розвитку податкового адміністрування. Бо це: реальна мінімізація корупційної складової внаслідок відкритих для обговорення і контролю погоджувальних процедур; суттєва економія на витратах з податкового адміністрування»;

- продовження процесів інституціональної реструктуризації, зокрема скорочення штату ДФС на 20 %;

- удосконалення ІТ та інфраструктури, враховуючи вимоги сьогодення та потреби платників податків в он-лайн сервісах;

- розвиток сервісів, робота у сфері надання сучасних і доступних послуг громадянам і бізнесу вже розпочато, зокрема, впроваджено оновлений Електронний кабінет платника, який має велику популярність серед користувачів;

- ефективне адміністрування податків, зборів і митних платежів. Зокрема, визначено три основних цілі: спрощення адміністрування податків і зборів, розширення бази оподаткування через обмеження можливостей уникнення від оподаткування, вдосконалення та централізація процедур адміністрування митних платежів.

Ефективне впровадження зазначених запланованих цілей дозволить, зокрема, реалізувати ще один напрям – добровільну сплату, для забезпечення виконання якого, зокрема, планується створення окремого підрозділу з питань дотримання вимог податкового та митного законодавства, розробка стратегій і програм.

Як наслідок, відбудеться прискорення проведення митних формальностей, активізується інтеграція України у спільний європейський транзитний простір, оптимізуються транзитні процедури та посиляться система управління ризиками та націленого контролю, що призведе до розбудови правоохоронної функції у митному напрямі.

Однак ключовим елементом реформи має стати розвиток персоналу за рахунок забезпечення ДФС висококваліфікованими фахівцями, що сприятиме підтримці належного професійного рівня в службі.

Підсумовуючи вищесказане, слід зазначити, що робота над цією



стратегією ДФС активно велася впродовж останнього півріччя. Стратегічні напрями розвитку були погоджені з міжнародними партнерами, зокрема, з Представництвом ЄС в Україні, Міністерством фінансів США, Міжнародним валютним фондом.

Реорганізаційно-структурні заходи та пошук нових шляхів удосконалення нормативно-правового забезпечення діяльності сучасної Державної фіскальної служби України потребують більш зваженого підходу, зокрема – відносно виправлення висловлених зауважень і запровадження висунутих пропозицій.

## **ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ БУХГАЛТЕРІЇ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ**

**О. М. ПОЛІЩУК**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В нинішніх умовах господарювання практика організації бухгалтерського обліку свідчить про суттєве зростання ролі автоматизованих інформаційних програм в процесі фіксування, обробки та аналізі інформації про господарські операції на підприємстві.

Застосування автоматизованої форми бухгалтерського обліку дозволяє прискорити обробку облікової інформації та передачу її за всіма напрямками. Оскільки, однією з вирішальних складових матеріально-технічного забезпечення бухгалтерського обліку є його комп'ютеризація, зупинимося на питанні програмного забезпечення обліку підприємств аграрного сектору економіки України.

Зазначимо також, що на законодавчому рівні способи автоматизації бухгалтерського обліку суб'єктів підприємницької діяльності поки що не регулюються і належать до компетенції підприємства.

Повністю автоматизований бухгалтерський процес доцільно розглядати як цілісну та впорядковану систему заходів, які направлені на забезпечення своєчасного оформлення, накопичення, узагальнення, обробки та збереження інформації про господарські процеси господарств з метою створення достовірної інформаційної бази для прийняття ефективних управлінських рішень.

В господарствах аграрного спрямування основними напрямками організації автоматизованої бухгалтерії виступають:

- автоматизоване фіксування господарських процесів в бухгалтерському обліку;
- автоматичне складання фінансової та податкової звітності підприємства;
- організація обліку на основі бухгалтерських програм у господарствах;
- надання зовнішнім та внутрішнім користувачам повної, неупередженої та достовірної обліково-економічної інформації для оцінки показників діяльності підприємства та прийняття відповідних управлінських рішень.

Пріоритетними завданнями організації автоматизованої бухгалтерії є забезпечення:

- ✓ повної, достовірної, своєчасної реєстрації всіх господарських процесів, які здійснюються в господарстві за допомогою інформаційних програм;
- ✓ процесу збирання, автоматизованого опрацювання та зберігання інформації про господарські операції підприємства;
- ✓ оптимізації процесу документообігу;
- ✓ автоматизованого складання та узагальнення даних, які характеризують

господарську діяльність підприємства за звітний період у спеціальних формах фінансової звітності;

✓ складання різних видів звітності за певний період та їх подання в електронному вигляді за допомогою глобальної мережі Інтернет у відповідні контролюючі органи;

✓ конвертування бухгалтерських документів з електронної у паперову форму;

✓ реалізації контрольних функцій в автоматизованому режимі;

✓ формуванні обліково-аналітичної інформації для прийняття спеціальних управлінських рішень.

У процесі автоматизації облікових операцій важливу роль відіграє ресурсне забезпечення, складовими якого є:

1. Інформаційне забезпечення – це загальна система, що включає такі елементи: систему класифікації та кодування інформації; систему документації; інформаційну базу.

2. Технічне забезпечення – це комплекс технічних засобів, які забезпечують збір, обробку та документування облікових даних в автоматичному режимі.

3. Програмне забезпечення – комп'ютерний програмний продукт, що забезпечує збір, обробку, опрацювання обліково-економічної інформації; передачу бухгалтерських документів, розрахунків, даних до текстових форм; а також складання та подання звітності різних форм в електронному вигляді відповідним органи.

4. Кадрове забезпечення – це висококваліфіковані працівники, які, в практичному аспекті забезпечують реалізацію інформаційно-облікового процесу.

5. Нормативно-правове забезпечення – це нормативно-правові акти, що регулюють основні моменти організації облікового процесу в бухгалтерії господарства.

По суті, вибір автоматизованої форми бухгалтерського обліку для підприємства зводиться до вибору зручної комп'ютерної програми, що відповідає завданням обліку, оподаткування та звітності і може бути використана для ведення практично будь-яких розділів бухгалтерського обліку на підприємстві.

Отже, на базі проведених досліджень можемо зробити висновок, що впровадження автоматизованих облікових технологій в аграрний сектор економіки України змінює вимоги до організації самого облікового процесу. Відповідно, застосування бухгалтерських програм на сільськогосподарських підприємствах є актуальним питанням, адже вирішення яких потребує реалізації різних заходів, що в свою чергу, оптимізують процес ведення обліку, сприятимуть впорядкуванню управлінських ініціатив та стратегічних рішень.

## **МАРКЕТИНГ ІННОВАЦІЙ НА РИНКУ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ УКРАЇНИ**

**О. Т. ПРОКОПЧУК**, кандидат економічних наук

**Б. С. ГУЗАР**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

На даному етапі конкуренція серед страхових компаній на українському страховому ринку постійно зростає, що зумовлено глобальною фінансовою кризою та падінням платоспроможного попиту на страхові послуги. Як наслідок, страхові компанії зіткнулися з необхідністю раціоналізації

застосування інноваційних методів та технік для ведення справи, а саме: інноваційного маркетингу. Маркетинг представляє собою управлінську діяльність, спрямовану на задоволення потреб клієнта та одержання максимального прибутку для підприємства шляхом стимулювання потоку товарів та послуг від виробника до кінцевого споживача. Виникає потреба в пошуку нових, інноваційних методах розвитку страхового маркетингу, а також запровадження страхових послуг на інноваційній основі.

На сьогодні страхові компанії, що впроваджують інноваційні процеси, досягають найбільших успіхів на ринку страхових послуг. Страховий маркетинг є комплексом дій, який налагоджує систему взаємодії страхувальника і страховика та спрямований на взаємне формування потреб і інтересів. Загалом, комплекс страхового маркетингу, як і маркетинг в цілому, передбачає:

- проведення маркетингових досліджень, аналіз та сегментація страхового ринку;
- розробка нових або адаптація існуючих страхових послуг з урахуванням кон'юнктури ринку;
- розробка та формування конкурентних цін на страхові послуги для страхувальника;
- формування та вдосконалення та пошук нових каналів збуту;
- розробка корпоративної культури визначення місії і цілей компанії.

Головною метою страхового маркетингу виступає популяризація страхової компанії та реалізація страхових продуктів шляхом врахування основних тенденцій страхового ринку та потреб споживачів. Маркетингові інновації в сфері страхування – це використання нових технологій для удосконалення існуючих видів страхових послуг, а також пошук та створення нових шляхів реалізації страхових продуктів. Також до маркетингових інновацій можна віднести оптимізацію організаційнотехнічних рішень для всіх підрозділів страхової компанії. Серед наукових тверджень існує два основні поняття інноваційного страхового маркетингу:

1. Впровадження нових технологій у структуру вже існуючих страхових продуктів.

2. Створення нових страхових продуктів.

На сьогодні провідні зарубіжні компанії відійшли від шаблонів звичного маркетингу та вдаються до нетрадиційного маркетингу.

Нетрадиційний маркетинг – це концепція маркетингу, яка спрямована на пошук фірмою або підприємцем своєї маркетингової ніші, відмову від відкритого конкурування зі своїми потужними конкурентами у «чистому полі», концентрацію зусиль на відокремлених ділянках «фронту» та використання нетрадиційних але ефективних способів реклами та просування своїх товарів та послуг. Також нетрадиційному маркетингу властиві гнучкість та мобільність.

Основними складовими нетрадиційного маркетингу є: – брендінг; – промоушн; – налаштування контекстної і таргетированної реклами; – створення і впровадження програм розвитку; – підготовка та створення контенту для всіх ресурсів бренду; – оформлення ресурсів бренду; – Public Relations (PR).

Інноваційний розвиток страхової діяльності в Україні та в світі відбувається під впливом глобалізаційних процесів, розширення та використання інформаційних технологій та нових методів. Віртуалізація економічних відносин дає змогу страховій компанії вдосконалити спектр страхових послуг. Інноваційний маркетинг дає змогу страховику відкрити для себе нові канали популяризації компанії та підвищити рівень продажу

страхових продуктів шляхом використання нестандартних методів та технік. За таких умов особливого значення набувають проведені дослідження сутності та місця інноваційних методів та підходів до формування маркетингової політики на ринку страхових послуг в Україні, а також наданих пропозицій щодо перспектив використання сучасних інформаційних технологій в страховій діяльності.

## ВИДИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ДЖЕРЕЛА ЇЇ ФІНАНСУВАННЯ

**О. П. РАТУШНА**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг.

Інноваційна діяльність – усі наукові, технологічні, організаційні, фінансові й комерційні дії, що призводять до здійснення інновацій або задумані з цією метою. До інноваційної діяльності також належать дослідження і розробки, безпосередньо не пов'язані з підготовкою конкретної інновації.

У відповідності з методологічним положенням зі статистики інноваційної діяльності розрізняють такі види інноваційної діяльності:

- здійснення внутрішніх науково-дослідних розробок – творча діяльність на систематичній основі, яка виконується власними силами з метою збільшення обсягу знань для розробки нових і вдосконалених продуктів та процесів (включно з розробкою програмного забезпечення власними силами підприємства, що відповідає цій меті);

- придбання зовнішніх науково-дослідних розробок – придбання науково-дослідних розробок, виконаних іншими підприємствами (включно з іншими підприємствами групи), державними або приватними науково-дослідними організаціями та придбані підприємством;

- придбання машин, обладнання та програмного забезпечення – придбання передового машинного обладнання й комп'ютерного машинного та програмного забезпечення для впровадження нових або суттєво вдосконалених продуктів і процесів;

- придбання зовнішніх знань – купівля або ліцензування патентів та незапатентованих винаходів, ноу-хау, а також інших видів знань в інших підприємствах чи організаціях для розробки та впровадження нових або суттєво вдосконалених продуктів і процесів;

- навчальна підготовка для інноваційної діяльності – внутрішнє або зовнішнє навчання персоналу саме для розробки та/або впровадження нових чи суттєво вдосконалених продуктів і процесів;

- ринкове впровадження інновацій – діяльність щодо ринкового впровадження нових або суттєво вдосконалених товарів і послуг, включно з маркетинговими дослідженнями та рекламною кампанією;

- розробка дизайну – поліпшення або зміни форми, вигляду нових чи істотно поліпшених товарів або послуг;

- інші види інноваційної діяльності – інші види діяльності для впровадження нових або суттєво вдосконалених продуктів та процесів, таких як техніко-економічні обґрунтування, тестування, розробка програмного

забезпечення для поточних потреб, технічне оснащення, організація виробництва тощо.

Шумпетером Й. було визначено такі типи інновацій:

- створення нового виду продукції (продуктова інновація);
- впровадження нового методу виробництва (процесна інновація);
- освоєння нового ринку товарів чи послуг (збутова інновація);
- винайдення нового джерела поставки сировини і напівфабрикатів (сировинна інновація);
- створення нових організаційних та інституційних форм (організаційна інновація).

Методологічні положення зі статистики інноваційної діяльності визначає такі види інновацій:

Технологічні інновації – розробка та впровадження як технологічно нових, так і значно технологічно вдосконалених продуктів (продуктові інновації) і процесів (процесові інновації).

Продуктова інновація – впровадження продукту (товару або послуги), що є новим чи значно поліпшеним за його властивостями або способами використання (значні вдосконалення технічних характеристик, компонентів і матеріалів, вбудованого програмного забезпечення, рівня сумісності з користувачем або інших функціональних характеристик).

Процесова інновація (інноваційний процес) – впровадження нового або значно поліпшеного методу виробництва чи методу доставки продукту. Сюди входять значні зміни в технології, виробничому устаткуванні і/або програмному забезпеченні.

Маркетингова інновація – впровадження нового методу маркетингу, включаючи значні зміни дизайну або упаковки продукту, його розміщення, у просуванні на ринок або в призначенні ціни продажу, що спрямована на більше задоволення потреб споживача, відкриття нових ринків або завоювання нових позицій для продукції підприємства на ринку з метою збільшення обсягу продажу.

Організаційна інновація – впровадження нового організаційного методу в діяльності підприємства, в організації робочих місць або зовнішніх зв'язків.

В ст. 18 Закону України "Про інноваційну діяльність" визначено джерела фінансування інноваційної діяльності:

- а) кошти Державного бюджету України;
- б) кошти місцевих бюджетів і кошти бюджету Автономної Республіки Крим;
- в) власні кошти спеціалізованих державних і комунальних інноваційних фінансово-кредитних установ;
- г) власні чи запозичені кошти суб'єктів інноваційної діяльності;
- д) кошти (інвестиції) будь-яких фізичних і юридичних осіб;
- е) інші джерела, не заборонені законодавством України.

Виділяють три головні форми фінансового забезпечення інноваційного розвитку в Україні: державне фінансування, кредит, самофінансування. Державне фінансування – це фінансування інноваційної діяльності суб'єктів господарювання на безповоротних засадах за кошти бюджету і позабюджетних фондів. Кредитування – це фінансування інноваційної діяльності з позик банку та інших кредитних інституцій, зокрема й міжнародних. Самофінансування передбачає використання суб'єктами господарювання власних та акціонерних фінансових ресурсів з інноваційною метою.

У 2017р. на інновації підприємства витратили 9,1 млрд. грн, у т.ч. на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення – 5,9 млрд. грн, на внутрішні та зовнішні науково-дослідні розробки – 2,2 млрд. грн, на придбання інших зовнішніх знань (придбання нових технологій) – 0,02 млрд. грн та на інші роботи, пов'язані зі створенням та впровадженням інновацій (інші витрати), – 1,0 млрд. грн.

Основним джерелом фінансування інноваційних витрат у 2017 році залишаються власні кошти підприємств – 7704,1 млн. грн (або 84,5% загального обсягу витрат на інновації). Кошти державного бюджету отримали 8 підприємств, місцевих бюджетів – 17, загальний обсяг яких становив 322,9 млн. грн (3,5%); кошти вітчизняних інвесторів отримали 5 підприємств, іноземних – 3, загалом їхній обсяг становив 380,9 млн. грн (4,2%); кредитами скористалося 21 підприємство, обсяг яких становив 594,5 млн. грн (6,5%).

## НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

**Н. В. САКАЛЮК**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Кредитування є одним із найбільш дохідних напрямів розміщення банківських ресурсів, усі банки конкурують між собою з приводу збільшення клієнтської бази, нарощування кредитного портфеля і, як наслідок, збільшення конкурентної позиції на кредитному ринку.

Схема банківського кредитування в цілому є загальною для всіх банків і включає в себе основні етапи:

- отримання, перевірка заяви та супровідних документів на отримання споживчого кредиту та проведення попередньої співбесіди з потенційним позичальником;
- аналіз кредитоспроможності позичальника та оцінювання репутації останнього за допомогою методу кредитного скорингу;
- визначення основних параметрів споживчого кредиту;
- прийняття рішення щодо доцільності видачі споживчого кредиту, укладання кредитної угоди та надання кредиту;
- контроль за використанням споживчого кредиту та своєчасною сплатою процентів і сум в погашення заборгованості.

Кожним із зазначених етапів вноситься власний внесок в якісні характеристики споживчого кредитування та визначається ступінь надійності та прибутковості останнього для банку. Отже, клієнт, який звертається до банку за отриманням споживчого кредиту, має надати заяву, що містить початкові дані про необхідний кредит: мету, вид та строк кредиту, розмір кредиту, можливе забезпечення.

Необхідною та важливою передумовою надання будь-якого кредиту є аналіз кредитоспроможності позичальника. Аналіз кредитоспроможності клієнта передуює укладанню з ним кредитного договору та дає змогу виявити фактори ризику, що здатні привести до непогашення виданого банком кредиту в обумовлений строк, та оцінити ймовірність своєчасного повернення кредиту. Визначення кредитоспроможності клієнта є невід'ємною частиною роботи

---

\* Науковий керівник – д. е. н., проф. О. О. Непочатенко

банку з визначення можливості надання кредиту.

Внаслідок того, що банки орієнтуються на обслуговування різних цільових груп клієнтів (реалізацію різних бізнес напрямів), здійснюють свою діяльність на різних рівнях кредитного ринку (регіональному, національному, світовому), рівень конкуренції на окремих сегментах кредитного ринку може відрізнятися, що обумовлює необхідність розроблення послідовності етапів аналізу діяльності конкурентів з урахуванням специфіки банківської діяльності на кредитному ринку.

Процедура оцінювання діяльності конкурентів передбачає застосування певної послідовності етапів, від успішної реалізації яких залежить адекватність отриманих результатів та ефективність розробленої конкурентної стратегії суб'єкта конкуренції.

Розроблена послідовність дозволяє проаналізувати діяльність основних конкурентів на кредитному ринку і на основі отриманих результатів розробити ефективну конкурентну стратегію, спрямовану на забезпечення сталої конкурентної позиції банку в умовах постійної зміни зовнішнього і внутрішнього середовища.

Відповідно до запропонованої схеми послідовності етапів аналізу діяльності конкурентів на кредитному ринку на першому етапі здійснюється обґрунтування цілей проведення аналізу діяльності конкурентів [вихід на нові сегменти кредитного ринку, збільшення існуючої конкурентної позиції, захист існуючої конкурентної позиції на ринку, вихід з ринку (скорочення) тощо].

Сутність другого етапу аналізу полягає у визначенні рівня кредитного ринку (регіональний, національний, світовий), визначенні існуючих конкурентів на кредитному ринку в цілому або окремих його сегментах (кредитування фізичних осіб, кредитування юридичних осіб, кредитування малого та середнього бізнесу тощо).

На третьому етапі здійснюється збір необхідної інформації про конкурентів та її систематизація.

Четвертий етап являє собою обґрунтування кількісних та якісних показників для проведення аналізу діяльності конкурентів: система показників для аналізу конкурентоспроможності банківських продуктів та послуг, система показників для аналізу фінансового стану банку, параметрів, які підлягають оцінці (споживчі – вартість, умови, ступінь відповідності потребам клієнтів, переваги новітнього продукту чи послуги в порівнянні з аналогічними банківськими продуктами тощо; економічні – рентабельність новітнього продукту чи послуги в порівнянні з аналогічними банківськими продуктами та послугами, ємність ринку тощо).

На п'ятому етапі аналізу діяльності конкурентів проводиться аналіз конкурентоспроможності банківських продуктів та послуг, які надаються на кредитному ринку, і фінансового стану банку.

Отже, у зв'язку з тим, що банки надають широкий спектр банківських продуктів та послуг на кредитному ринку, які орієнтуються на різні цільові групи клієнтів і відрізняються цільовим спрямуванням (у поточну діяльність чи на інвестиційні цілі), строком, рівнем відсоткової ставки, характером встановлення відсоткової ставки (плаваюча чи фіксована), методами надання кредитів (разові, кредитні лінії, овердрафти) та методами погашення (одноразовим платежем, з розстроченням платежів), забезпеченням тощо, оцінити конкурентоспроможність окремих банківських продуктів та послуг, які надаються на кредитному ринку, є доволі складним завданням і потребує значних матеріальних, людських та часових ресурсів.

## ПРИНЦИПИ МАРКЕТИНГОВОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

Д. М. СОКОВНИНА, кандидат економічних наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Інноваційна політика – це частина загальної політики підприємства, що визначає мету, умови та процес здійснення інноваційної діяльності підприємства та встановлює порядок взаємодії науково-технічної, виробничої, економічної та маркетингової діяльності в процесі розробки та реалізації інновацій. Вона забезпечує реалізацію стратегічних цілей підприємства та спрямована на підвищення його конкурентоспроможності шляхом максимально ефективного використання інноваційного потенціалу, адаптації інновацій до ринкових вимог та забезпечення безперервної системної інноваційної діяльності.

Загальне формування інноваційної політики можна представити наступним чином: виявлення актуальності формування інноваційної політики для підприємства; оцінка інноваційного потенціалу; формування стратегії інноваційного розвитку підприємства; розроблення програми інноваційної діяльності; створення системи оцінки інноваційної програми.

Формування інноваційної політики повинне ґрунтуватися на певних принципах, які визначатимуть ефективне управління інноваційними процесами та системний підхід до здійснення інноваційної діяльності.

Проаналізувавши дослідження певних науковців, зокрема М. Римара та Н. Ликуна, Р. Квасницьку та С. Ардашкіну, С. Ілляшенко та інших, розглянемо найбільш повний комплекс принципів інноваційної політики:

1. Цілеспрямованість. Реалізація інновацій на підприємстві повинна бути спрямована на досягнення конкретних розроблених цілей, що не суперечать загальностратегічним цілям підприємства. Адже визначення мети дозволяє не тільки розробити заходи щодо її досягнення, а й дає можливість оцінити результативність інноваційної діяльності відповідно до поставлених цілей. Відсутність мети при здійсненні маркетингової інноваційної діяльності призводить до хаотичних інноваційних процесів, які матимуть не тільки низку ефективності, а й можуть перешкоджати досягненню загальних цілей підприємства. Таким чином, маркетингова інноваційна політика повинна бути орієнтована на досягнення стратегічних цілей та узгоджена із тактичними цілями підприємства.

2. Стратегічна спрямованість. Інноваційна політика повинна бути спрямована на формування та забезпечення довгострокових конкурентних переваг підприємства. Це обумовлює необхідність визначення не тільки тактичних, але й стратегічних цілей інноваційної політики, наприклад, пов'язаних із інноваційним потенціалом; прогнозування результатів як запланованої маркетингової інноваційної діяльності, так і потенційних майбутніх інноваційних змін; формування вектору інноваційної діяльності не тільки на поточний, а й на майбутні періоди.

3. Регламентованість. Будь-яка маркетингова інноваційна політика повинна бути закріплена у відповідних документах та планах, які регламентують порядок та умови її проведення, елементи, механізм реалізації, доцільність та відповідність ринкової ситуації. Даний принцип не тільки координує реалізацію маркетингової інноваційної політики та упорядковує всю інформації стосовно неї, а дозволяє відстежувати правильність її реалізації, дотримання регламентованих етапів, умов та механізмів, а також являється



підгрунтям для оцінки ефективності інноваційної політики.

4. Відповідність ринковим умовам. Інноваційна політика здійснюється за умови інтеграції двох систем: зовнішнього маркетингового середовища та внутрішнього середовища підприємства. Відповідно, всі інноваційні процеси повинні бути узгодженими із ринковими тенденціями та процесами; умовами ведення підприємницької діяльності; вимогами споживачів та ринкових посередників, а також відрізнити підприємство від конкурентів.

5. Комплексність. Даний принцип передбачає врахування всіх елементів маркетингової інноваційної політики у процесі її розробки. Адже підприємство – це система, яка являє собою тісний взаємозв'язок всіх елементів. Відповідно, при незбалансованій інноваційній діяльності та нехтуванні взаємозв'язків між елементами можливе виникнення диспропорцій, які не тільки зроблять маркетингову інноваційну діяльність неефективною, але й перешкоджатимуть функціонуванню підприємства.

6. Адаптивність. У зв'язку з мінливістю зовнішнього середовища підприємства, маркетингова інноваційна політика повинна забезпечувати гнучкість інноваційних процесів, і створювати можливості швидкого коригування реалізації конкретних інновацій та загального плану проведення інноваційної політики. При розробленні маркетингової інноваційної політики підприємства необхідно також враховувати можливі внутрішні зміни, які б перешкоджали запланованому ходу здійснення інноваційної діяльності.

7. Неперервність. Здійснення маркетингової інноваційної діяльності повинне бути частиною загальної політики підприємства, яка спрямована на підтримку та постійне покращення конкурентних позицій підприємства. Таким чином, маркетингова інноваційна політика повинна бути побудована таким чином, щоб забезпечити комплексну неперервну інноваційну діяльність, що дозволить підприємству мати постійний високий рівень інноваційності та, відповідно, конкурентні переваги.

8. Відповідність інноваційному потенціалу. При формуванні маркетингової інноваційної політики необхідно враховувати інноваційний потенціал підприємства, адже при невідповідності наявному інноваційному потенціалу здійснення маркетингової інноваційної діяльності буде неможливим та призведе до виснаження ресурсних запасів підприємства та руйнування організаційних зв'язків.

9. Наявність теоретичної бази. Необхідно забезпечити всі підрозділи підприємства інформацією щодо новацій та процесу їх впровадження. Обов'язковим є постійне покращення освітньо-кваліфікаційних навичок працівників підприємства, адже їх професійні навички повинні відповідати запланованій маркетинговій інноваційній діяльності підприємства. Тому необхідно забезпечувати підрозділи технічною, технологічною та конструкторською документацією, а також різними освітніми заходами, направленими на підвищення кваліфікації працівників підприємства.

Врахування всіх вищезазначених принципів при формуванні маркетингової інноваційної політики дозволить отримати синергетичний ефект, який забезпечить досягнення підприємством унікальних конкурентних переваг.

При здійсненні маркетингової інноваційної діяльності, фінансово-інвестиційна політика, яка охоплює всі фінансово-економічні аспекти підприємства, повинна бути спрямована на забезпечення здійснення маркетингової інноваційної діяльності. Адже і розробка, і впровадження інновацій потребують фінансових витрат, тому підприємство повинне бути здатним забезпечити дані витрати, а також забезпечити фінансову ефективність здійснюваних інновацій.

**ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТА ЙОГО ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ****І. О. СУХОМЛІНОВА**, студентка\*

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Успішне проведення аналізу значною мірою залежить від його організації, що покликана налагодити, впорядкувати, привести в системну норму інформаційно-методологічне забезпечення. Адже організація економічного аналізу – це система методів і засобів, які забезпечують оптимальне її функціонування та подальший розвиток.

Найвідповідальнішим організаційним етапом аналізу є складання програм або плану проведення аналізу. Однак досі нема регламентованих рекомендацій обов'язкового порядку щодо проведення аналізу. Немає єдності суджень із цього приводу серед вчених і практиків. Програма проведення аналізу на підприємствах залежить від обсягу аналітичного дослідження, його глибини та складності, також зумовлена масштабами підприємства, наявністю коштів для аналізу, рівнем кваліфікації аналітиків, технічною базою та програмним забезпеченням аналізу.

Складати програму проведення аналізу на підприємстві необхідно відповідно до поставлених перед ним завдань. Наступним питанням організації аналізу є з'ясування інформаційного й методичного забезпечення. В умовах ринкової економіки якість і кількість інформації прямо залежать від її ціни. Чим більший розмір капіталу залучають, тим значнішою стає роль високоякісної інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності діяльності.

Отже, якість аналізу залежить від якості інформації, необхідної для попередніх досліджень. Окрім того, для здійснення аналізу ризику необхідна широка інформаційна база про внутрішнє і зовнішнє середовища. Тому відбір конкретних показників інформаційної системи аналізу необхідно проводити з урахуванням як зовнішніх, так і внутрішніх джерел. Водночас система інформаційного забезпечення, що характеризує загальноекономічний розвиток країни, є основою для аналізу та прогнозування умов зовнішнього середовища підприємства при прийнятті стратегічних рішень (реального та фінансового; формування ресурсів; розробки планових цільових показників).

Формування цих показників базується на опублікованих даних органів державної статистики. Показники, що відображають загальноекономічний розвиток країни, поділили на дві підгрупи.

До першої належать показники макроекономічного розвитку, які відображають і характеризують інформацію про клімат країни, а саме: темпи зростання ВВП і НД; розподіл національного доходу на споживання і заощадження, обсяг капітальних вкладень, індекс інфляції, облікова ставка НБУ, грошові доходи населення. До другої підгрупи – показники галузевого розвитку, а саме: обсяг виробленої (реалізованої) продукції, його динаміка; динаміка цін на продукцію галузі, динаміка споживання продукції населенням, попит продукції на експорт, ставка оподаткування прибутку.

Для прийняття управлінських рішень використовується система інформативних показників, що відображають діяльність контрагентів і конкурентів. Ці показники формуються у розрізі трьох підгруп: перша – інвестиційні компанії, фонди та інші посередники; банки; страхові компанії;

---

\* Науковий керівник – к. е. н., ст. викл. О. С. Тупчій

друга – постачальники реальних капітальних товарів; продавці нематеріальних активів; третя – конкуренти. Як джерела формування показників цієї групи використали публікації звітних матеріалів у пресі за окремими господарюючими суб'єктами, відповідні рейтинги з основними результативними показниками діяльності (щодо банків, страхових компаній), а також платні бізнес-довідки окремих інформаційних компаній.

До групи показників, що відображають виробничу діяльність підприємства, віднесли обсяг продукції, виготовленої на підприємстві, його динаміку, собівартість продукції у розрізі статей калькуляції, її динаміку, тривалість виробничого циклу продукції. До показників, що характеризують маркетингово-збутову діяльність, включили показники обсягу й асортименту реалізованої продукції, ринки збуту продукції, ціни на внутрішньому та зовнішньому ринках на конкретні продукти та рівень їх конкурентоспроможності.

До показників, що характеризують фінансові аспекти діяльності підприємства і використовуються в аналізі, можна віднести такі: прибуток підприємства, рентабельність виробництва окремих видів продукції, комерційну рентабельність, фінансову стійкість підприємства, платоспроможність, інвестиційну привабливість. Крім того, до цієї ж групи належать показники, що характеризують розрахунки з дебіторами: дебіторську заборгованість, її динаміку, термін погашення дебіторської заборгованості, фактичний й обумовлений договором.

Показники фінансового стану показують реальний фінансовий стан підприємства, його інвестиційну привабливість. Зазначимо, що внутрішні інформаційні дані підприємства стали основою планування виробничих, адміністративних, збутових витрат при модернізації, оновленні виробничого обладнання із урахуванням змін, які відбудуться внаслідок модернізації виробництва.

Внутрішніми джерелами інформації є дані фінансового й управлінського обліку, а також дані планово-економічного відділу, зокрема журнали, відомості, фактична собівартість продукції за роками, річні звіти підприємства (основні техніко-економічні показники роботи підприємства за роками), звітність підприємства, подана у формі № 1 “Баланс”, формі № 2 “Звіт про фінансові результати”, формі № 3 “Звіт про рух грошових коштів”, формі № 4 “Звіт про власний капітал”, формі № 5 “Примітки до річної фінансової звітності.

Отже, використання всіх необхідних показників, сформованих із зовнішніх і внутрішніх джерел, дає змогу створити на кожному підприємстві цілеспрямовану систему інформаційного забезпечення аналізу, орієнтовану на прийняття як стратегічних рішень, так і на ефективне їх впровадження.

## **ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗГОТІВКОВИХ РОЗРАХУНКІВ СУЧАСНИМИ СПОСОБАМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ**

**О. С. ТАНАСІЄНКО**, магістрантка

**О. П. РАТУШНА**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Безготівкові розрахунки мають ряд переваг, це, по-перше, те, що у сфері безготівкових розрахунків гроші рухаються за рахунками в банках, не виходячи за межі банківської системи, і це дає можливість органам державного управління та банкам контролювати і впливати на економічні відносини відповідних суб'єктів, і це можна розглядати як позитивну тенденцію даної

форми розрахунків, тому що вона забезпечить повноту сплати податків та інших платежів, крім того, будуть певні правові гарантії, які будуть забезпечувати взаємовідносини суб'єктів безготівкових розрахунків.

Безготівкові розрахунки мають ряд переваг над готівковими:

– по-перше, зменшуються затрати праці і відсотки, пов'язані з використанням готівкових грошей (карбування, друкування, перевезення, зберігання, сортування);

– по-друге, сприяють безперервному кругообігу коштів. Між готівково-грошовим та безготівковим оборотом існує тісна взаємозалежність: гроші постійно переходять із однієї сфери в іншу, змінюючи форму готівкових грошових знаків на депозит у банку, та навпаки. Тому безготівковий платіжний оборот невід'ємний від обігу готівкових грошей і створює разом з ними єдиний грошовий оборот країни;

– по-третє, максимально пришвидшується оплата придбаних товарів чи послуг і погашення боргів, що в сукупності по країні поліпшує ділові стосунки між усіма суб'єктами господарювання.

В Україні на сьогодні підприємства в процесі ведення господарської діяльності найбільш широко використовують електронну мережу, перевага якої полягає у наданні банківських послуг для автоматизації проведення безготівкових рахунків через систему комплекс "Клієнт-банк". Аналогічною дистанційною системою проведення безготівкових розрахунків є система віддаленого доступу "Інтернет-Банк". Використання даної системи поширене у світовій практиці високорозвинутих країн заходу. Основною ідеєю проекту є проведення електронного документообігу через всесвітню мережу Інтернет. Основні відмінності дистанційних систем керування банківськими рахунками "Клієнт-Банк" та "Інтернет-Банк" подано в таблиці 1.

Значною перевагою системи "Клієнт-Банк" є те, що дані зберігаються у клієнта, а відповідно підприємство може передбачити процедуру вивантаження даних з системи та їх архівування.

"Клієнт-Банк", на відміну від системи "Інтернет-Банк" працює в режимі offline, що дозволяє працювати в системі за тимчасової відсутності Інтернет-зв'язку.

В Україні банки також активно впроваджують інноваційні карткові продукти. Зокрема, на основі мобільних пристроїв послуги віддаленого банкінгу дозволяють клієнтам управляти своїм рахунком без відвідування банку та здійснювати платежі різного характеру, наприклад, комунальні платежі, сплачувати штрафи, страховку, відправляти та отримувати міжнародні перекази, отримувати готівку у банкоматах без наявності платіжної картки, надавати команди по управлінню рахунком у голосовому режимі, навіть фотографувати квитанції для оплати платежів та відсилати у банк для виконання їх банківськими службовцями та ін.

Також банки починають впроваджувати для зручності та швидкості обслуговування клієнтів у торгівельних мережах безконтактні технології PayPass, які дозволяють сплачувати покупки на невеликі суми без участі касира. Карта-стікер піднесена до зчитувального пристрою на касі чи терміналі дозволяє клієнту зразу списати кошти з рахунку. Даний вид послуг за кордоном уже досить успішно реалізується.

Але наряду з такими інноваціями та активною роботою банків по випуску та обслуговуванню платіжних карток масове впровадження та якісне використання карток за основним призначенням в Україні не відбувається. Також слід відмітити, що такі послуги можуть собі дозволити лише окремі банки – лідери даного сегменту і не у масовому

розповсюдженні.

Самі підприємства також не проявляють ініціативу для популяризації карткових розрахунків.

По-перше, підприємства, які працюють за тіньовими схемами не бажають розкривати свої обороти, відкрито сплачувати податки.

По-друге, установка платіжних терміналів також є затратною процедурою, хоча більшість банків надають цю послугу торговцям безоплатно.

По-третє, розміри комісійних винагород, які банки стягують з підприємств сфери торгівлі та послуг за еквайринг, тобто організацію розрахунків з використанням платіжних карт також є досить високими.

По-четверте, власники підприємств також усвідомлюють ризик шахрайських операцій з терміналами.

Але впровадження термінального обладнання для торговців має і значні переваги. Зокрема, це:

- потенційне зростання виручки, адже клієнти, які звикли розраховуватися карткою, обирають місцем постійних покупок і розваг заклади, оснащені терміналами;

- зниження ризику шахрайств з фальшивими грошима та зниження витрат на інкасацію готівки, так як банки з невеликих точок продажу не беруть плати за встановлення терміналу та зв'язку з процесинговим центром, як з крупних торгових мереж;

- отримання регулярних звітів за проведеними операціями, що дозволяє контролювати всі грошові потоки за картками;

- підвищення рівня сервісу торговельної точки;

- економія на витратах по утриманню персоналу.

## ПРОБЛЕМИ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

**В. С. УЛАНЧУК**, доктор економічних наук

**О. В. ЖАРУН**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В умовах розвитку економічної кризи активізація інвестиційної діяльності стає одним із пріоритетних завдань, що вимагає невідкладного вирішення на всіх рівнях господарювання. Без розв'язання цієї проблеми стають неможливими перспективи оновлення виробництва на якісно новому рівні, підвищення ефективності господарської діяльності, створення конкурентоздатної економіки світового рівня. В процесі економічного відтворення прямі іноземні інвестиції виконували багато важливих суспільних функцій, сприяючи певній трансформації галузевої структури української економіки та притаманних їй відносин власності. Ці процеси відображені в диференціації прямих іноземних інвестицій за галузями національного господарства та країнах-донорах інвестицій.

В Україні іноземні інвестиції є визначальною передумовою розвитку національної економіки та важливим індикатором умов підприємницької діяльності, саме тому виникає необхідність зосередити увагу на питаннях іноземного інвестування. Особливої гостроти проблеми іноземного інвестування набувають саме зараз, коли українське суспільство, а не лише національна економіка, опинилось у стані загострення та поглиблення кризових явищ. В умовах розвитку сьогодення українську економіку щонайменше на

50% можна визначати як «тіньова», причина полягає в слабкості державних інститутів та законодавчої системи.

Несприятливий інвестиційний клімат в Україні включає в себе адміністративні перешкоди, складну систему ліцензування, високий рівень оподаткування і реструктурні функції податкової адміністрації. З огляду на це у світі є більш привабливі для інвесторів країни, ніж Україна, тому і МВФ прогнозує зниження потоку інвестицій до країн Східної Європи. На сучасному етапі головним завданням для України є створення сприятливих умов для інвесторів. Важко робити довгостроковий інвестиційний прогноз, проте можна говорити про чинники, від яких залежатиме обсяг інвестицій. Якщо процес ефективних реформ буде продовжено, це стане важливим аспектом привабливості для іноземних інвесторів.

Стан залучення прямих іноземних інвестицій в Україні значно ускладнює інвестиційну діяльність, оскільки наявний обсяг вкладень не забезпечує передумов економічного зростання і навіть повноцінного відтворення їх наявного стану. На інвестиційну привабливість значно впливає не лише загальний стан економіки країни, а й умови ведення бізнесу, зокрема ступінь втручання держави та рівень корупції. За останні 10 років обсяг інвестицій із країн ЄС значно збільшився, щодо країн СНД, спостерігається значне скорочення обсягу прямих іноземних інвестицій. При цьому перспективи іноземної інвестиційної діяльності в Україні здебільшого визначаються обсягами та структурою вже накопиченого в країні іноземного капіталу. Зміну інвестиційного клімату найбільш наочно демонструє динаміка інвестицій, особливо прямих іноземних інвестицій, яка вважається індикатором зміни рівня довіри та рейтингу країни.

Економічна активність іноземних інвесторів в Україні незначна. Так, у 2017 році в економіку України іноземними інвесторами з 76 країн світу вкладено 1630,4 млн.дол. США прямих інвестицій (акціонерного капіталу). Обсяг залучених з початку інвестування прямих іноземних інвестицій (акціонерного капіталу) в економіку України на кінець 2017 року становив 39144,0 млн.дол. США. Інвестиції спрямовуються у вже розвинені сфери економічної діяльності. Станом на кінець 2017 року найвагоміші обсяги надходжень прямих інвестицій були спрямовані до установ та організацій, що здійснюють фінансову та страхову діяльність – 26,1% та підприємств промисловості – 27,3 %. До основних країн-інвесторів належать Кіпр – 25,6 %, Нідерланди – 16,1%, Російська Федерація – 11,7%, Велика Британія – 5,5%, Німеччина – 4,6%, Віргінські Острови (Брит.) – 4,1%, і Швейцарія – 3,9%. Обсяги освоєння капітальних інвестицій підприємств України у 2017 році складають 412,8 млрд. грн., що на 22,1 % більше від обсягу капітальних інвестицій за відповідний період 2016 року. Провідними сферами економічної діяльності за обсягами освоєння капітальних інвестицій у 2017 році залишаються: – промисловість – 33,1%; – будівництво – 12,3%; – сільське, лісове та рибне господарство – 14,0 %; – інформація та телекомунікації – 4,1%; – оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів – 7,0%; – транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність – 8,7%; – державне управління й оборона, обов'язкове соціальне страхування – 7,4%.

Головним джерелом фінансування капітальних інвестицій, як і раніше, залишаються власні кошти підприємств та організацій, за рахунок яких у 2017 році освоєно 69,9 % капіталовкладень. Частка кредитів банків та інших позик у загальних обсягах капіталовкладень становила 5,3%. За рахунок державного та місцевих бюджетів освоєно 12,7 % капітальних інвестицій. Частка коштів іноземних інвесторів становила 1,4 % усіх капіталовкладень, частка коштів

населення на будівництво житла – 7,8 %. Інші джерела фінансування становлять 2,9 %.

Отже, Україна залишається привабливою для інвестицій, водночас вона не знаходиться осторонь світових процесів, є достатньо інтегрованою у світове господарство і порушення макростабільності на зовнішніх ринках має свій відголос в Україні.

У рейтингу Глобального індексу конкурентоспроможності (ГІК) 2017/2018 Україна покращила свої позиції на 4 пункти і зайняла 81 місце серед 137 країн світу, які досліджувались (у ГІК 2016/2017 – 85 місце серед 138 країн). З метою подальшого покращення інвестиційного клімату України актуальним на сьогодні є питання удосконалення правової та організаційної бази для підвищення дієздатності механізмів забезпечення сприятливого інвестиційного клімату й формування основи збереження та підвищення конкурентоспроможності вітчизняної економіки.

Ряд позитивних кроків у цьому напрямі вже здійснено: 1. На сьогодні в Україні створене правове поле для інвестування та розвитку державно-приватного партнерства. Законодавство України визначає гарантії діяльності для інвесторів, економічні та організаційні засади реалізації державно-приватного партнерства в Україні. 2. На території України до іноземних інвесторів застосовується національний режим інвестиційної діяльності, тобто надано рівні умови діяльності з вітчизняними інвесторами. Іноземні інвестиції в Україні не підлягають націоналізації. 3. Підписано та ратифіковано Верховною Радою України міжурядові угоди про сприяння та взаємний захист інвестицій з більше ніж 70 країнами світу.

Щодо можливих шляхів поліпшення інвестиційного клімату в Україні та активнішого залучення прямих іноземних інвестицій в пріоритетні сектори національної економіки, доцільною видається реалізація наступних заходів:

- розбудова національної фінансової системи в напрямку створення механізмів довгострокового інвестиційного кредитування, конкурсного розподілу державних інвестиційних ресурсів, ефективної концентрації заощаджень населення для фінансування цілей економічного розвитку;
- прискорення реформування амортизаційної системи шляхом її лібералізації та посилення інвестиційної спрямованості;
- впровадження механізмів участі індивідуальних інвесторів в операціях на фінансовому ринку;
- створення надійної правової основи для стимулювання і залучення приватних інвестицій в інститути розвитку;
- розробка плану дій щодо формування сприятливого інвестиційного клімату у межах проголошених пріоритетів соціально-економічного розвитку, розробка регіональних планів підвищення інвестиційної привабливості областей з урахуванням особливостей їхнього ресурсного потенціалу;
- розвиток державно-приватного партнерства в підтримці інвестиційної та інноваційної діяльності;
- забезпечення постійної взаємодії органів виконавчої влади і підприємців, покращення інформаційного супроводження реалізації інвестиційних проектів;
- розвиток програм довгострокового кредитування індивідуальних інвестицій у тому числі в підвищення енергетичної економічності житла, освіти, житлове будівництво тощо.

Враховуючи те, що економіка України перебуває на етапі переходу від відновлювального зростання до нового циклу розвитку, надзвичайної актуальності набуває проблема закладення достатнього інвестиційного

фундаменту для майбутнього сталого розвитку національної економіки. Стимулювання надходження прямих іноземних інвестицій в економіку України повинно стати ключовим елементом державної політики та включати удосконалення нормативно-правової бази інвестиційної діяльності; прозорість процесу приватизації; стимулювання залучення інвестицій в інтелектуальний капітал; розвиток корпоративного управління; формування позитивного іміджу країни для закордонних інвесторів.

## УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У МІЖНАРОДНОМУ «ЗЕЛЕНОМУ» ТУРИЗМІ

**О. О. ШКОЛЬНИЙ**, доктор економічних наук

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Глобалізаційні процеси зумовлюють суттєвий вплив на розширення ємності світового ринку. Високі темпи ринку послуг вимагають здійснення стратегій конкурентного позиціонування.

Одним з напрямів диверсифікації туристичного бізнесу є розвиток соціального та екологічно безпечного туризму, що відображає природоохоронні вимоги. Проте плани втілення в життя міжнародних екологічно-орієнтованих туристичних програм та отримання високого рівня рентабельності залученого капіталу можуть зазнати невдачі внаслідок впливу чинників ризику, наявність яких притаманна кон'юнктурі глобального ринку.

Серед різновидів «зеленого» туризму можна виділити активно-спортивний, активно-навчальний (арт-тури, етно-тури) та пасивний (лікувальний). Інтенсифікація потоків туристів вимагає дотримання правил безпеки в туристичному бізнесі та формування ефективних механізмів ризик-менеджменту. Серед обмежуючих контрольованих та неконтрольованих факторів ризику в «зеленому» туризмі можна виділити нормативно-правові, політичні, природні, економічні, соціально-культурні, інформаційні, психологічні, мотиваційні та ін..

Для гарантування безпеки туристів в обов'язки суб'єктів туристичної діяльності включаються:

- інформування туристів про можливі небезпеки під час подорожі, необхідність виконання загальнообов'язкових вимог та запобіжних чи попереджувальних заходів;
- створення безпечних умов в місцях надання туристичних послуг, забезпечення належного облаштування трас походів, прогулянок та екскурсій;
- забезпечення спеціальних вимог безпеки під час надання туристичних послуг з підвищеним ризиком;
- забезпечення туристів кваліфікованими фахівцями туристичного супроводу, спеціальним спорядженням та інвентарем;
- забезпечення навчання туристів засобам профілактики і захисту від травм, попередження нещасних випадків та надання першої медичної допомоги;
- забезпечення надання оперативної допомоги постраждалим під час подорожі особам;
- оперативне інформування органів місцевої влади та відповідальних осіб про надзвичайні ситуації, в яких опинилися туристи, подавати відомості про зниклих осіб.

При здійсненні програм міжнародного «зеленого» туризму важливо



ідентифікувати зони можливих ризикових ситуацій з оцінкою їх імовірності та наслідків. При плануванні заходів щодо уникнення ризиків або зменшення їх наслідків передбачається нагромадження резервних ресурсів, формування стратегій диверсифікації механізмів управління ризиками. На особливу увагу заслуговують методи управління ризиками у «зеленому» туризмі, які передбачають мобілізацію ресурсів кількох туристичних фірм, які функціонують на глобальному ринку послуг, з метою формування стратегічних альянсів.

Внутрішні ризики є наслідком недосконалості систем планування, контролю та координації підприємницької діяльності туристичних фірм. Зовнішні ризики пов'язані з можливостями надзвичайних ситуацій природно-техногенного, біологічного, економічного, соціального та екологічного характеру. Основних чинниками ризику для туристів, які виїжджають за кордон, як вважають О.Р. Беднарська та І.Я. Кулиняк, є такі:

1. Небезпека отримання травм.
2. Політична нестабільність в країні відпочинку.
3. Небезпека інфекційних захворювань.
4. Стихійні лиха.
5. Природно-кліматичні умови.
6. Психофізичні навантаження.
7. Причини, за якими здійснюється відмова від здійснення оплаченої поїздки.
8. Ймовірність відмови у відкритті візи для поїздки за кордон.
9. Труднощі, пов'язані з митним формальностями.
10. Невиконання або виконання не у повному обсязі умов договору суб'єктами туристичного бізнесу.
11. Небезпека втрати майна під час поїздки за кордон.

Отже, в умовах динамічної кон'юнктури глобального ринку послуг механізм управління ризиками в міжнародному «зеленому» туризмі повинен передбачати моніторинг підприємницького середовища, прогнозування ризиків, формування портфеля механізмів їх уникнення (або зменшення наслідків) та втілення в життя стратегій ризик-менеджменту.

## **МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ІНТЕРНЕТ-СПОЖИВАЧІВ ДО СПОЖИВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**Б. І. ШУВАР**, кандидат економічних наук

**Львівський національний аграрний університет, м. Дубляни, Україна**

Органічне сільськогосподарське виробництво – це не тільки метод, який визначає чіткі принципи виробництва продукції рослинництва та тваринництва. Це цілісна система, що призначена для оптимізації продуктивності сільськогосподарського виробництва, можливості існування різних агроєкосистем, включаючи мікроорганізми, якими наповнений ґрунт, рослини, тварини у гармонії з довколишнім середовищем.

Фермери обирають шлях виробництва сільськогосподарської продукції за органічними правилами через занепокоєння про стан довколишнього середовища та використання хімікатів у процесі виробництва. Другою не менш важливою проблемою є висока енергоємність та фінансова затратність традиційного сільськогосподарського виробництва, яке значною мірою залежить від зростання цін на сировину, хімічні речовини та кредити.

Мотивація споживачів органічної продукції в дечому перекликається з позицією виробників, в частині незадовільного стану довколишнього середовища та його впливу на здоров'я людей. Наші дослідження дозволяють умовно виділити три групи споживачів:

- пересічні споживачі, які починають схилитися до органіки, але вони не налаштовані купувати органічні продукти однозначно;
- непересічні споживачі, які відчують необхідність у органічній продукції, проте не завжди можуть собі її дозволити;
- основні споживачі органічної продукції, які інвестують в органічну продукцію не тільки купуючи її, але й поведінково.

Як показують дослідження Органічної торгової асоціації США, майже 81% сімей з дітьми купують органічні продукти часто. Мотиваційним чинником до таких покупок у цих сім'ях є покращення здоров'я і бажання уникнути споживання токсичних добрив до стійких пестицидів. Частина сімей впевнена у тому, що споживання органічної продукції знижує вплив генетично модифікованих організмів і гормонів росту.

Світовий рівень товарообігу органічної продукції за оцінкою компанії Ековія Інтеллідженс досяг 89,7 млрд. доларів США в 2016 році (понад 80 млрд. євро). В 2016 році товарообіг більшості основних ринків продовжував зростання більш ніж на 10%, а товарообіг французького органічного ринку зріс на 22%. Найвищі витрати на душу населення – у Швейцарії (274 євро), а в Данії найвища частка органічних продуктів на ринку продуктів харчування (9,7 %).

В Україні за даними Федерації органічного руху, у 2017 році обсяг внутрішнього ринку органічного продовольства становив 29,4 млн євро, у 2016-му — 21,2 млн євро. Для порівняння у 2005 році на внутрішньому ринку було продано органічної продукції всього на 200 тис. євро.

Статистика чисельності фермерських господарств показує позитивну тенденцію, адже за рік їх чисельність збільшилася в Україні на 2% та сільськогосподарських кооперативів на 3%. Станом на кінець 2017 року в Україні налічувалося 45 тис фермерських господарств, що на 626 господарств більше порівняно з минулим роком. За той же період зросла чисельність сільськогосподарських кооперативів з 2014 до 2069.

Численні наукові дослідження показують, що органічні зернові культури вирощені в Україні користуються попитом майже у всіх європейських країнах. Найчастіше та найбільше вітчизняні виробники експортують органічну продукцію в Німеччину, Нідерланди та Швейцарію.

Зацікавленість органічною продукцією серед українців в останні роки теж активно зростає, що підтверджують дослідження, проведені нами за даними пошукової системи компанії Google. Спираючись на лідера пошукових систем (за даними станом на травень 2017 року) зібрано дані щомісячних пошукових запитів вітчизняних користувачів інтернету на тему органічного виробництва за період 2016-2017 рр. Аналіз цих даних показав, що зацікавленість органічною продукцією серед українців щомісяця є неоднаковою. Поліноміальне рівняння тренду, отримане нами на основі даних  $y = 0,011x^2 - 0,3398x + 18,359$  показує позитивну тенденцію до незначного щомісячного зростання.

В сучасному суспільстві люди надають перевагу супермаркетам для купівлі необхідних для повсякденного користування речей. Серед наших респондентів таких виявилось 68%. Всього лише 6% респондентів купують продукти в інтернет-магазинах.

Пояснюється така відмінність тим, що покупки в інтернеті це покупка kota в мішку, тоді як супермаркети (продуктові магазини) є у кожному селі, не кажучи вже про їх кількість у містах. В останніх можна спробувати товар на

дотик, на запах чи навіть смак. Проте, якщо вірити респондентам, то вони опираються дещо на інші критерії вибору продукту.

Найбільша частка опитаних (45%) це люди, які обирають інтернет-магазин із-за нижчих цін на товари, порівняно з тими, що продаються в інтернеті. Частина респондентів здійснюють свої покупки на основі спеціалізованих статей та реклами в інтернеті (16% та 13% відповідно). Левова частка опитаних (72%) знає, де можна придбати органічну продукцію або замовити органічні товари щоденного споживання.

У гендерному співвідношенні до покупок більше схильні жінки загалом, та до органічних продуктів зокрема. Мотиваційним чинником на вибір того чи іншого продукту найбільший вплив мають рекомендації друзів та власне розуміння покупок органічних продуктів.

Отже, існують усі передумови для розвитку вітчизняного ринку органічного виробництва. Чисельність споживачів невпинно зростатиме, адже здорова їжа це не тільки модно, але й корисно.

## **ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ І ЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

**І. А. ШУВАР**, доктор економічних наук

**Б. І. ШУВАР**, кандидат економічних наук

**Львівський національний аграрний університет, м. Дубляни, Україна**

**Т. В. ГАВРИЛЯК**, кандидат економічних наук

**М. М. БОРИСОВИЧ, Н. В. ВИВАЛЬ**

**Стрийський коледж Львівського НАУ, м. Стрий, Україна**

Сталий розвиток аграрного сектору країни та економічне зростання сільськогосподарського виробництва тісно пов'язані з проблемою підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва завдяки його екологізації, починаючи з організації раціонального використання природних ресурсів як основних засобів виробництва. Тому важливою складовою господарської діяльності аграрних підприємств є урахування екологічних чинників з метою підвищення ефективності виробництва продукції землеробства та збереження агроєкосистем.

Насьогодні в Україні склалася критична ситуація з охороною земель. Прогресує деградація ґрунтів, їх ерозія і техногенне забруднення. Триває тенденція до зменшення умісту гумусу в ґрунті унаслідок зменшення норм внесення органічних (часто повна їх відсутність!) і мінеральних добрив, істотне скорочення площі зернобобових культур, багаторічних трав та ін.

Останнім часом поширеним явищем стало нехтування сівоzmінами і вирощування сільськогосподарських культур з грубим порушенням науково обґрунтованими схемами сівоzmін або навіть беззмінне вирощування культур. Високий рівень розораності вгідь, розширення посівів енергонасичених культур (соняшник, ріпак та ін.), активне застосування пестицидів, а також неналежне виконання ґрунтоохоронних заходів призвели до стрімкого розвитку ерозійних процесів на третині загальної площі сільськогосподарських вгідь. Переважну більшість земельних ділянок використовують для ведення товарного сільськогосподарського виробництва за умов оренди без будь-якої науково обґрунтованого чергування культур в сівоzmіні.

Особливо прикрим є те, що нині так господарюють не лише орендарі на приватних землях, а й державні та комунальні підприємства й установи на

землях державної власності.

На основі узагальнення даних ряду авторів та результатів багаторічних досліджень кафедри загального землеробства Львівського НАУ (Шувар І. А. та ін.) щодо екологічних і економічних наслідків негативного впливу на сучасне землеробство, можна виділити такі: недотримання балансу між агроекосистемами (рілля, сінокоси, пасовищна, ліси, вода); розвиток вітрової і водної ерозії земель (за експертними оцінками, втрати продукції землеробства від ерозії становлять понад 9-12 млн т зернових одиниць, відтак еколого-економічні збитки в результаті ерозії перевищують 10 млрд дол. США щороку); великий обсяг унесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин і значне зменшення органічних (сумарні втрати гумусу через мінералізацію щороку становлять 32-33 млн т, що еквівалентно 320-330 млн т органічних добрив; відхилення вологості ґрунту (особливо за останні роки унаслідок глобального потепління) від оптимальних норм на 10%, що спричинює зменшення врожайності окремих культур до 20-25%; повторне (і беззмінне!) вищипування нішевих культур (ріпак, соняшник, соя та ін.), які виснажують ґрунт на поживні речовини, шкодочинне спалювання соломи і рослинних решток на полях та ін.

Надмірне використання мінеральних добрив, пестицидів та інших хімічних препаратів разом з промисловим забрудненням ще більше ускладнює екологічну ситуацію в Україні, знижує відтворювальну здатність біосфери та екологічну стійкість агроландшафтів.

Склад і структура земельних вгідь є одним з визначальних чинників ефективності використання землі в Україні. Тому дуже важливо визначити ступінь впливу кожного з чинників або їх груп на ефективність сільськогосподарського виробництва за допомогою використання науково обґрунтованих методичних підходів.

Посівна площа сільськогосподарських культур під урожай 2016-2017 рр. була практично на однаковому рівні, (26,8 млн. га), а 2018 року – співставна з минулорічною. Станом на 2016 р. у структурі посівних площ переважали зернові та зернобобові культури, які становили 53,4%, технічні культури – 32,8%, кормові – 7,1 та на інші культури (картопля, культури овочеві і баштанні продовольчі) – 6,8%. При цьому відбулась значна трансформація вгідь із-за зменшення частки кормових культур у понад 5 разів (з 37% 1990 р. до майже 9% 2016 р.).

Зазначене вище свідчать про недотримання технологічних і екологічних вимог землеробства або взагалі про відсутність його загальної культури. Це обумовлено зменшенням поголів'я тварин, і як наслідок, зменшення обсягів виробництва і рівня внесення органічних добрив до ґрунту. Водночас збільшення площі посівів технічних культур майже утричі (з 11,6% 1990 р. до 32,8% 2016 р.) свідчить про розширенням посівних площ високорентабельних культур (соняшник, соя, ріпак та ін.).

Різноманіття чинників, які впливають на економіку сільськогосподарського виробництва, свідчить про складність причинно-наслідкових зв'язків у процесі взаємодії аграрного виробництва і навколишнього природного середовища між економічними та екологічними показниками, що характеризують результати діяльності підприємств.

Ознаки екологічного стану аграрного сектору мають набір показників, які реально відображають вплив екологічних чинників на економічні показники сільськогосподарського виробництва, зокрема: коефіцієнт екологічної стабільності території та антропогенного навантаження території, ступінь еродованості земель, норми внесення органічних і мінеральних добрив на 1 га,

пестицидне навантаження на 1 га, еколого-агрохімічна оцінка земель та уміст гумусу. Ці показники відображають загальний екологічний стан землеробства. Однак, найповніше характеризує ефективність сільськогосподарського виробництва показник обсягу виробництва валової продукції сільського господарства на 100 га сільськогосподарських угідь, якість продукції та стан довкілля.

Визначення впливу екологічних чинників на економічну ефективність сільськогосподарського виробництва уможливорює відповідно реагувати системі управління аграрним природокористуванням з метою забезпечення розв'язання екологічних проблем. Для сільського господарства це має важливе значення, оскільки ця галузь суспільного виробництва, як ніяка інша, тісно пов'язана з живими і неживими об'єктами навколишнього природного середовища.

Отже, кінцевий результат сільськогосподарського виробництва залежить від багатьох чинників, найголовнішим з яких є екологічний, що характеризує навколишнє природне середовище та умови для виробництва аграрної продукції і є визначальним у розвитку сільських територій.

## **БАНКІВСЬКЕ КРЕДИТУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ**

**Л. О. ЮРПОЛЬСЬКА**, студентка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Історично Україна має потужний агропромисловий комплекс, який завжди забезпечував близько 90% її продовольчих ресурсів. Агропромисловий комплекс (АПК) є органічним поєднанням сільського господарства і галузей промисловості, транспорту, торгівлі тощо, які обслуговують сільське господарство, постачають ресурси і доводять його продукцію до споживача.

Безперервність процесу аграрного виробництва, як пріоритетної галузі національної економіки, великою мірою залежить від зовнішніх запозичень – банківських кредитів.

За сучасних ринкових умов недостатньо розглядати роль кредиту лише через призму його функцій. Не заперечуючи існуючі теоретичні уявлення щодо існуючих трактувань ролі кредиту, слід відмітити, що кредит слід розглядати, як об'єктивний процес, пов'язаний з дією економічних процесів за участі в процесі виробництва капіталу підприємств і суб'єктивної оцінки дії кредиту на кінцевий результат.

Особливу роль в забезпеченні доступу суб'єктів господарювання аграрної галузі до кредитних ресурсів відіграють форми прямої і непрямой державної підтримки.

Система сільськогосподарського кредитування в Україні, за сучасних умов господарювання характеризується поєднанням ринкового і пільгового механізмів кредитування. Пільговий механізм кредитування аграріїв здійснюється за спеціальними програмами, спрямованими на підвищення ефективності аграрного виробництва, зростання його обсягів за умови безперервності процесу виробництва та забезпечення продовольчої безпеки країни. Саме специфіка аграрного виробництва робить аграріїв неконкурентоспроможними на кредитному ринку й обумовлює необхідність їх державної підтримки.

Банківські кредити сільськогосподарським підприємствам на поточні

---

\* Керівник – к. е. н., доц. К. М. Мельник

потреби, зокрема включають кредити на покриття сезонних витрат (заготівлю кормів, добрив, робочу силу та паливо, купівлю тварин). Головна передумова динамічного розвитку банківського кредитування агросфери – забезпечення повернення кредиту за умови дотримання прав кредиторів та позичальників. Неповорнення кредитів аграріями нині зумовлене різними причинами, основними з яких є висока ризикованість ведення господарської діяльності в галузі, стійкий, накопичений упродовж багатьох років дефіцит фінансових ресурсів у переважній більшості сільськогосподарських товаровиробників, несвоєчасне отримання ними банківських кредитів і, відповідно, їх неефективне використання та брак коштів для розрахунків за цими кредитами, значний вплив суб'єктивних чинників на процес прийняття рішення про видачу кредитів тощо. У зв'язку з цим доцільно запропонувати ввести страхування ризиків неповорнення кредитів банкам сільськогосподарськими виробниками.

На даний момент в Україні вже сформувався комплекс законодавства щодо кредитування сільського господарства в контексті реформування та переходу від дотаційної до ринкової системи фінансування агропромислового комплексу. Зокрема законодавство визначило такі форми кредитування, як бюджетне та приватне, яке здійснюється із застосуванням таких інструментів: компенсація відсотків за коротко- і довгостроковими кредитами фінансових установ, взаємне кредитування (кредитні спілки), заставні операції зі складськими свідоцтвами, іпотечне кредитування.

Однак головними проблемами, які пов'язані з кредитуванням сільськогосподарських виробників, досі залишаються: низька кредитоспроможність сільськогосподарських підприємств; слабкість банківської системи України; нерозвиненість небанківських інститутів кредитування (зокрема, кредитних спілок).

# ***МЕНЕДЖМЕНТ***

## **ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ КАДРОВОГО БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Т. В. АЛЬОШИНА**, кандидат економічних наук  
**Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна**

Сучасний розвиток національної промисловості вимагає від підприємств відповідної реакції, а саме, застосування обґрунтованих підходів до управління. Процесний підхід в управлінні останнім часом набув широкого розповсюдження та популярності як новий інструмент менеджменту, який дозволяє не тільки моделювати бізнес-процеси підприємства, а і проводити перепроєктування процесів на засадах реінжинірингу.

Оскільки, ефективність роботи бізнес-процесів підприємства залежить від працівників, то формування кадрового потенціалу доречно розглядати, як один з ключових бізнес-процесів підприємства.

Процес формування кадрового потенціалу підприємства є одним з напрямків його економічної стратегії і передбачає створення й організацію системи ресурсів і компетенцій таким чином, щоб результат їхньої взаємодії був фактором успіху в досягненні стратегічних, тактичних і оперативних цілей діяльності підприємства.

Формування кадрового потенціалу відбувається ступенево відповідно до етапів розвитку персоналу, до яких відносять:

1. Планування трудових ресурсів у відповідності до кадрових потреб
2. Підбір кандидатів за кількісними та якісними характеристиками
3. Набір персоналу
4. Призначення на посаду
5. Оцінка професійних навичок
6. Навчання або підвищення кваліфікації
7. Просування по службі

Отже, кадровий бізнес-процес є безпосереднім процесом формування, управління та використання кадрового потенціалу підприємства. Відповідний процес, у системі бізнес-процесів підприємства, являє собою складний і довготривалий процес набуття кадрами підприємства навичок, знань та умінь, які кожен сукупний працівник використовує в певних умовах.

Процесу формування кадрового потенціалу притаманні усі характеристики типового бізнес-процесу, тому останній має мету, структуру, власників та споживачів, входи та виходи, керівників і виконавців, а також визначені чітко процедури, показники ефективності та способи оцінки.

Сутність процесу полягає у етапному плануванні розвитку кадрового потенціалу на усіх стадіях розвитку персоналу з урахуванням потреб підприємства.

Метою процесу є задоволення потреб підприємства у кваліфікованих

кадрах у необхідній кількості і необхідної якості.

Ресурсами кадрового бізнес-процесу є потенційні працівники, або працівники, що знаходяться на будь-якому етапі формування потенціалу.

Структурними елементами процесу є підпроцеси (операції), які відповідають етапам формування кадрового потенціалу.

Власником процесу є директор по роботі з персоналом, який визначає основний вектор розвитку кадрового потенціалу в межах підприємства, займається перспективним плануванням кадрового складу, координує ресурсне забезпечення і ефективність процесу.

Виконавцем процесу є начальник кадрової служби (посадова особа, яка виконує відповідні обов'язки), який відповідальний за поточне планування і ведення процесу набору, підбору, оцінки ефективності персоналу та його подальшого розвитку, з метою досягнення запланованих результатів

Входом відповідного бізнес-процесу є потреба підприємства або відділу у працівниках необхідного профілю та кваліфікованих кадрах, які зайняті на інших робочих місцях, але потенційно задовольняють кадровим потребам вакантної позиції.

Виходом процесу вважається додаткова кваліфікація працівників підприємства, які отримали додаткову цінність (досвід, навички, проявили особистісні характеристики, які є цінними для підприємства) і є необхідними хоча б у одному або декількох підрозділах підприємства.

Процес чітко регламентований і має відповідну документацію, яка містить хід процесу формування кадрового потенціалу, з урахуванням показників норм розвитку працівника на всіх стадіях формування відповідно до посади та вимог підприємства.

Показниками ефективності процесу вважаються ті, які відображають зв'язок між досягнутим результатом і кількістю використаних ресурсів, тобто кількістю працівників, які в процесі формування набули необхідних для підприємства характеристик.

Необхідно зауважити, що використання процесного підходу в управлінні персоналом є необхідним інструментарієм, який забезпечує підвищення якості кадрового складу підприємства та потенціалу не тільки працівників, а й потенціалу і конкурентоспроможності всієї установи взагалі. Тим самим побудова кадрового бізнес-процесу забезпечує підприємство інформативним підґрунтям щодо відповідного процесу бізнесу та дозволяє приймати своєчасні й стратегічно вірні рішення.

## **ЗАСТОСУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ САМОМЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**М. К. ВИШНЕВСЬКА**, кандидат технічних наук

**А. В. КРАМАРЕНКО**, кандидат економічних наук

**Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна**

В умовах ринкової економіки значно підвищились вимоги до роботи керівників підприємств і установ усіх сфер та галузей економіки – комерційної, некомерційної, промислової, аграрної тощо. Необхідність швидко орієнтуватися в змінах зовнішнього середовища, реагувати на вплив політичних, економічних, науково-технічних, природних і культурних факторів і в цих умовах своєчасно приймати рішення щодо забезпечення ефективної діяльності організації вимагають від менеджерів вміння правильно розпоряджатися своїм часом таким чином, щоб встигати робити все



заплановане, залишати час для особистого життя, уникати стресів від перевантаження, отримувати задоволення від роботи.

Сучасне життя вимагає від менеджера ясних і обґрунтованих цілей, які формуються під впливом таких факторів, як: швидкий розвиток технологій; фінансові та екологічні кризи; зміна вартості енергоресурсів; зростання безробіття та відтік працездатного населення за кордон; зростання порушень законодавства; почуття відчуження від управління і нездатність впливати на події.

В таких умовах застосування технік та прийомів самоменеджменту у повсякденній діяльності дає змогу для підвищення ефективності управлінських процедур і операцій, отримання чисельних переваг, як:

- організація управлінської діяльності менеджерів різних рівнів на основі застосування сучасних принципів та напрямів наукової організації труда;
- розвиток навичок ефективного керівництва;
- об'єктивне визначення індивідуальних цінностей та цілей менеджера;
- ефективне планування робочого часу, використання його, як ресурсу;
- управління саморозвитком особистості, формування уявлення про професійні та власні якості людини, яка прагне бути ефективним менеджером.

Самоменеджмент в чомусь схожий на управління організацією. Тут теж необхідно визначитися із стратегічними і короткостроковими цілями, уміти організувати свій робочий час, визначити, що і в які терміни необхідно зробити, з'ясувати для себе мотивацію тих або інших дій, а також проконтролювати виконання наміченого.

Але у самоменеджменті, на відміну від менеджменту, функція планування полягає у попередньому оптимальному розподілі часу, в скороченні часу виконання завдань. Таким чином, акцент робиться на часі, який разом із здоров'ям, природними здібностями, освітою і досвідом складає трудовий потенціал людини.

У практиці самоменеджменту існує два способи розв'язання проблеми дефіциту часу:

- час можна «створити», працюючи більш зосереджено і ефективно. Для цього необхідно робити часті міні-перерви, відштовхуватися від природних біоритмів, дотримуватись правильного режиму дня та харчування, боротися із стресами і хвилюваннями;

- час можна «створити», якщо більш практично планувати свої дії. Для цього необхідно складати і використовувати списки справ, вчитися обходитися без «розкачки», відразу братися за справу, навчитися розрізняти важливі і термінові справи, використовувати методи планування часу, підтримувати порядок на робочому місці.

Тож людина, яка намагається досягти чогось у житті і, зокрема, в професійному розвитку, повинна вміти ефективно управляти своїм часом та доцільно його планувати. В цьому допомагає застосування тайм-менеджменту.

Тайм-менеджмент – один з шляхів підвищення ефективності використання власного робочого часу; набір правил, порад, навиків, інструментів і систем, спільне застосування яких дозволяє ефективніше використовувати власний час і, як наслідок, покращити якість життя.

До основних принципів тайм-менеджменту можна віднести: не витрачати марно часу, ставити перед собою реальні цілі, користуватися спеціальними інструментами тайм-менеджменту (блокнот, записник, спеціальні програми тощо), формувати пріоритети, розподіляти завдання та обмежувати час на виконання кожного з них, ефективно використовувати час, який витрачається на очікування.

Ефективність використання часу не означає, що він має бути розпланований до хвилини. Така ефективність з точки зору дотримання принципів гнучкості і мобільності робочого процесу була б не прийнятною. В той же час, ефективність і не означає «роботи на знос». Навпаки, це поняття пов'язане з безперервністю, яка забезпечує планову основу у використанні часу і дає змогу відпочити після роботи, зібратися з силами для успішної побудови кар'єри.

Крім того одним з основоположних принципів самоменеджменту є вміння відділяти головні справи від справ другорядних, важливі від неважливих, термінові від нетермінових. Вибір пріоритетних справ та планування робочого дня доцільно здійснювати за допомогою одного або комбінації декількох методів, як, наприклад, метод «Альпи», принцип Парето, принцип АБВ-аналізу або принцип Ейзенхауера.

Таким чином, можна зазначити, що організовані знання керівника – це система інформації про те, як здійснювати управлінський процес у відповідності з об'єктивними законами самого управління.

Кінцевою ідеєю в концепції самоменеджменту є «кар'єрна» поведінка людини, основана на адаптивно-розвиваючому механізмі. Суть механізму в тому, що нова трудова ситуація, яка виникає на наступному етапі кар'єри, порушує рівновагу системи «людина-ділова сфера» і актуалізує адаптивну потребу, а саме у встановленні рівноваги. При цьому мотивується адаптивна поведінка людини, направлена на освоєння нової трудової ситуації та досягнення в ній успіху. Встановлення рівноваги в результаті адаптації, а також досягнутий при цьому успіх збагачують соціальним досвідом, збільшують адаптивний потенціал, розвивають людину як особистість та професіонала.

Таким чином, нині вивчення теоретичних і практичних основ самоменеджменту стає об'єктивною умовою успішної діяльності як людини, так і організації в цілому.

## **РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ ОРГАНІЗАЦІЇ**

**Л. М. СОРОКА**, кандидат економічних наук

**А. І. ДІМОВА**, магістрантка

**Ізмаїльський державний гуманітарний університет, м. Ізмаїл, Україна**

Перед сучасними організаціями, які працюють у конкурентних умовах, гостро стоять питання об'єктивної оцінки результатів роботи персоналу з метою його контролю та мотивації.

Оцінка робітників є однією з найважливіших складових системи управління кадрами. Менеджмент персоналу передбачає широке використання результатів його оцінки з метою формування конкурентоспроможних працівників, здатних забезпечити розвиток підприємства, та звільнення організації від персоналу, що не відповідає вимогам стратегії даного підприємства.

Оцінюванням персоналу є процедура, що здійснюється з метою виявлення ступеня відповідності професійних, ділових та особистих якостей працівника, кількісних і якісних результатів його трудової діяльності визначеним вимогам.

Одним з напрямків, які сприяють вирішенню поставленої задачі, виступає використання рейтингової системи оцінки, за допомогою якої

кадровий потенціал працівника визначається на підставі оцінювання його істотних трудових якостей за оціночними шкалами, які розробляються оцінювачем за певними критеріями (залежно від мети аналізу).

Рейтинг (англ. rating) – це числовий або порядковий показник успішності або популярності, який відображає важливість або вплив певного об'єкта або явища.

В економіці та менеджменті під рейтингом розуміють комплексну характеристику обраних об'єктів або суб'єктів.

Основними завданнями рейтингового оцінювання професійної діяльності персоналу є:

- створення фактографічної інформаційної бази, що всебічно відображає його професійну діяльність;
- мотивація працівників до удосконалення професійних якостей;
- розвиток творчої ініціативи та підвищення результативності професійної діяльності;
- реалізація принципів змагальності та здорової конкуренції;
- створення системи об'єктивних показників для прийняття рішень щодо заохочення працівників тощо.

Система оцінки результатів діяльності працівників повинна враховувати специфіку роботи на кожному робочому місці за найбільш суттєвими параметрами, вміщувати критерії і стандарти оцінки, порядок процедури оцінки і розрахунок оціночних балів, а також адміністративні заходи за результатами оцінки.

Процес визначення рейтингу працівників повинен ґрунтуватися на наступних засадах:

- прозорість (доступна система показників, за якими визначається рейтинг);
- достовірність (отримання достовірної інформації на підставі сформованої системи показників форм статистичної звітності);
- валідність (змістовність та конструктивність);
- достатність системи показників (отримання інформації, що включає в себе перелік критеріїв, достатніх для оцінки та матеріального заохочення роботи особи, що проходить рейтингове оцінювання);
- доступність (легкість сприйняття системи оцінювання та забезпечення вільного доступу до неї);
- гнучкість (можливість встановлення нових пріоритетів за рахунок зміни вагових коефіцієнтів для оцінки видів діяльності тощо) [4].

Кадровим службам організацій рейтингова система оцінки дає можливість:

- точно і об'єктивно визначати оцінку працівника за підсумковим рейтингом;
- стимулювати роботу співробітників;
- мати об'єктивну картину для прийняття рішень по кар'єрному просуванню працівників;
- своєчасно вносити корективи в організацію процесу навчання, підвищення кваліфікації (перекваліфікації) кадрів за результатами поточного контролю;
- дострокового розірвання трудового договору тощо.

На наш погляд, рейтингова система оцінки персоналу не тільки знімає багато суперечностей у процесі контролю діяльності співробітників, але й оптимально сприяє вирішенню проблем посилення мотивації праці.

Внесення духу змагання і суперництва, розвиток елементів творчості, самоаналізу, включення інтелектуальних резервів особистості, які обумовлені підвищеною мотивацією, сприяє професійному розвитку і зростанню ефективності діяльності співробітників.

Таким чином, застосування рейтингової системи оцінки персоналу дає можливість для професійного розвитку співробітників, а також надає керівництву інформацію для прийняття об'єктивних і вірних управлінських рішень.

## СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

**О. Г. КОВАЛЕНКО**, аспірант\*

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Визначальним чинником розвитку ринку сільськогосподарської техніки останніми роками є участь у сільськогосподарському бізнесі великих підприємств, а також залучення акціонерного капіталу окремими виробниками на міжнародних фондових біржах. Поява на ринку гравців, які мають у своєму розпорядженні значні фінансові ресурси, зумовила зростання попиту на високотехнічну та високопродуктивну техніку іноземного виробництва. Великі агрохолдинги використовують переважно імпортну техніку, рівень якої суттєво перевищує вітчизняні аналоги.

Це зумовлює особливість та ємність ринку сільськогосподарської техніки. Агрохолдинги нарощують земельний банк, при цьому залучаючи у виробництво нові технології та використовують нову, високопродуктивну техніку іноземного виробництва. Вітчизняний виробник сільськогосподарської техніки виявляється для них нецікавим.

Інвестори великих агрохолдингів зацікавлені у збільшенні продуктивності праці та зменшенні витрат. Тому машино-тракторний парк їх постійно оновлюється новими, потужними та високопродуктивними агрегатами. Деякі з них для обробки землі, посіву та збору врожаю застосовують таку організаційну форму, як МТС. Так, наприклад, у холдингах «Укрзернопром» та «Світанок» МТС обслуговують площі значно віддалені від них – навіть у різних областях. Такий підхід має свої переваги з точки зору вкладених інвестицій, але, з іншого боку, відбувається занепад соціальної сфери, не вдосконалюється інфраструктура, не створюються робочі місця в регіонах, які вони обслуговують.

Від технічного забезпечення аграрного сектора значною мірою залежить ефективність використання земельних ресурсів, кількісні та якісні показники діяльності сільськогосподарських підприємств. На відміну від агрохолдингів, сільськогосподарське підприємство, яке не оснащено новітньою технікою й не використовує передові технології, не спроможне пропонувати конкурентоспроможну продукцію як за якістю, так і ціною. Світовий досвід доводить, що більше 80% зростання ВВП забезпечується технологічними нововведеннями, що здійснюється через технічне оснащення виробництва. А тому, важливу роль у розвитку аграрного сектора відіграє наявність капіталу.

За період з 2004 по 2008 роки кількість проданих машин збільшилась на 60 % і майже вдвічі зріс ринок у грошовому виразі. Причинами цього стали значне збільшення імпортних поставок, відновлення виробництва та зростання

\* Науковий керівник – д. е. н., доц. І. М. Новак

платоспроможності попиту на техніку водночас зі значним спрацюванням парку. Ринок зростав завдяки дешевим малопотужним просапним тракторам білоруського та вітчизняного виробництва. Після насичення цього сегменту і з початком ери енергоощадних технологій у рослинництві аграрії почали збільшувати закупівлі потужніших тракторів. Але у 2009-2010 кризові роки спостерігалось значне падіння продажів як тракторів та комбайнів, так і навісної/причіпної сільськогосподарської техніки. З 2011 року зростання продажів знову відновилося і досягло своєї найвищої точки у 2013 році.

У 2014 році ситуація кардинально змінилася. Український ринок колісних тракторів потужністю 260-390 к. с. за підсумками 2014 року зменшився у понад 2,5 рази порівняно з результатами 2013 року, коли надійшла рекордна кількість машин цього класу – 1440.

Низька купівельна спроможність сільськогосподарських товаровиробників призвела до того, що обсяги продажів сільгосптехніки за останні роки скоротились, а окремих машин — зовсім припинилися. Якісний склад сільськогосподарської техніки також є незадовільним. Машинно-тракторний парк сільськогосподарських підприємств зазнає морального та фізичного старіння, зменшується кількісно, оскільки нову сільськогосподарську техніку мають змогу купувати лише окремі економічно потужні господарства України. Купівельна спроможність аграріїв дає їм змогу витратити на придбання техніки щорічно 5-7 млрд грн, що покриває технологічну потребу в оновленні парку машин лише на 15-20%. Для більшості сільськогосподарських підприємств придбання енергозберігаючої техніки на сьогодні є практично недоступним. У результаті машинно-тракторний парк сільськогосподарських виробників України не забезпечує вчасного виконання робіт, що призводить до подовження строків сільськогосподарських робіт та втрат урожаю. Як наслідок: сільське господарство країни щороку втрачає третину вирощеного врожаю.

На динаміку продажів сільськогосподарської техніки має вплив комплекс факторів, у тому числі – військові дії, девальвація гривні, введення мит на імпорт с/г обладнання і ціни на аграрну продукцію. Враховуючи все вищезазначене, очікувати зростання продажу тракторів і комбайнів не варто.

Аграрії зараз віддають перевагу недорогій техніці для обробки землі. При цьому дорогі покупки (наприклад, нові комбайни) вони поки що відклали до кращих часів. Більш уважно підприємства вивчають питання оренди техніки, а також ремонту наявної.

З року в рік керівництво Мінагропроду заявляє про плани по спільному виробництву сільськогосподарської техніки в Україні. Але, наприклад, плани випускати у нас комбайни спільно з світовими лідерами «Claas» і «John Deere» не реалізовано. Під питанням також залишається і спільне виробництво в Україні білоруської сільськогосподарської техніки.

Незважаючи на всю складність ситуації, вітчизняні виробники намагаються проявляти активність. Наприклад Харківський завод ХТЗ, декларує плани щодо складання продукції в Євросоюзі. Завод також модернізує лінійку, вводячи в неї трактори для фермерів. Представники ПАТ «Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе» та фінської компанії «Sampo Rosenlew Ltd» у процесі робочої зустрічі, 09.04.2015 р., підписали договір про співпрацю, а пізніше за підтримки Міністерства аграрної політики та продовольства України був підписаний Меморандум про взаєморозуміння та співпрацю. Знаменитий «Херсонмаш» упровадив нову технологію фарбування і розробив нові пристосування і жнивварки для кукурудзи і соняшника. А «Білоцерківмаш» вивів на ринок агрегат для внесення безводного аміаку.

Деякі зміни відбуваються. Але для стимулювання вітчизняного виробника сільськогосподарської техніки та поліпшення забезпечення

сільськогосподарських підприємств технікою повинно бути: державне сприяння розвитку вітчизняного сільськогосподарського машино- і тракторобудування в кооперації з іноземними підприємствами, створення системи ремонтно-сервісного обслуговування та належної інфраструктури ринку сільськогосподарської техніки і системи підготовки кадрів для роботи із сільськогосподарською технікою. Доцільним також є збільшення обсягу коштів на проведення наукових досліджень у сфері розроблення й удосконалення сільськогосподарських машин, обладнання і тракторів з метою підвищення їх конкурентоспроможності.

Основою відновлення матеріально-технічної бази сільського господарства повинна бути реальна державна технічна політика та створення вітчизняного сільськогосподарського машинобудування за рахунок концентрації коштів на цьому напрямі, які можна одержати внаслідок переорієнтації фінансових потоків у країні.

## ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ

**Л. М. НЕЩАДИМ**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Час – ключовий ресурс кожної людини. Цей ресурс може бути перетворений – він може бути витрачений, втрачений, вкладений (перетворений в інші ресурси). Саме для того, щоб ділові люди могли не тільки працювати, а й насолоджуватися життям, фахівцями (психологами та бізнесменами) було сформульовано поняття тайм-менеджменту: набору методів і технологій, за допомогою яких людина отримує можливість враховувати і грамотно використовувати такий важливий ресурс, як час.

Завданням тайм-менеджменту є можливість розподілу людиною часового ресурсу так, щоб при витраті мінімуму зусиль отримати необхідний результат. Якщо використовувати час для того, щоб попрацювати – відбудеться перетворення цього ресурсу в гроші.

Ресурс часу є у кожного, від варіантів його використання залежить не тільки можливість здійснити той чи інший проект, а й спосіб життя. Звідси впливає основна проблема, яку покликаний вирішити тайм-менеджмент: вміння час використовувати. Тайм-менеджмент – набір інструментів і методик, які дають можливість упорядкувати свою діяльність в часі. Він дає розуміння того, що потрібно робити і чому. Розуміння подальших кроків у часі і їх причин призводить до того, що виконується лише необхідне і в строк. Подібна модель «руху в часі» дає можливість перестати палити нервові клітини в режимі перманентного стресу.

Ключовими поняттями тайм-менеджменту є:

- постановка і досягнення цілей;
- вивільнення і організація ресурсів часу;
- визначення пріоритетів;
- контроль статусу реалізації запланованого.

Організація вільного часу в туризмі потребує вдосконалення. Програми тривалого відпочинку не враховують характеру конкретної праці. Багато колективів грають пасивну роль замовника, чи не орієнтуючи туристсько-екскурсійні організації на задоволення потреб членів своїх організацій, колективів, обумовлених їх професійними і соціальними особливостями. Далеко не всі вміють користуватися і правильно провести свій вільний час,

тому перед організаторами туризму стоять проблеми великої значущості - удосконалювати культуру використання вільного часу.

В 80-х рр. поняття рекреації та відпочинку розрізнялися, і основне їх відмінність полягала в тому, що рекреація - це частина вільного часу, пов'язана з відновленням сил людини на спеціалізованих територіях, в основному за межами місця їх постійного проживання. Вважалося, що для того, щоб відпочинок став рекреацією, потрібно залишити межі свого безпосереднього місця проживання і переміститися в якесь спеціалізоване місце, орієнтоване саме на відновлення сил. Туризм класифікували як форму суспільного споживання специфічних благ, послуг та товарів, що об'єктивно розвинулась внаслідок соціологізації відтворювальної функції, утворивши галузь діяльності зі створення цього специфічного продукту та організації його споживання, яка за кінцевим призначенням та характером діяльності належить до споживчих галузей господарства. В сучасних умовах таке розмежування понять втратило сенс. Термін «відпочинок» і «рекреація» розглядаються як синоніми, тобто кілька різні позначення одного й того ж явища.

Види відпочинку можуть бути самими різними. Це, перш за все, сон як основна і сама необхідна форма відпочинку. Залежно від віку та індивідуальних особливостей для сну людині потрібні більшу або меншу кількість часу, але в цілому у сні він проводить не менше третини свого життя, тобто близько 8 годин. Відпочинок включає набір видів діяльності, пов'язаних з розвагами і спортом, відвідуванням різних цікавих для людини місць і багато іншого.

Визначення відпочинку, рекреації, туризму, екскурсій та деяких інших понять виявляється складним, тому слід розглянути зміст понять та їх співвідношення лише в загальному вигляді.

Основні поняття рекреації як відпочинку:

- орієнтація на відновлення сил людського організму;
- відсутність зв'язку з виробничою діяльністю;
- відсутність зв'язку із задоволенням насущних потреб;
- активність, як правило, за межами основного місця проживання.

Процес обслуговування рекреанта (суб'єкта) в туристично-рекреаційній галузі, як і в безлічі різних галузей людської діяльності, ґрунтується, по суті, на наявності у нього вільного часу.

Дослідження вільного часу залежить від нематеріальних чинників, які важко піддаються кількісному визначенню, але, безумовно, значно впливають на якість одержуваного результату. Межі між вільним і іншими видами не робочого часу важко вловити і умовні. У узагальненому вигляді вільний час розглядається як частина не робочого часу, що залишається у людини після вираховування різного роду непорушних, необхідних витрат часу.

Процес формування вільного часу суспільства визначається суб'єктами, що належать до різних соціально-культурних утворень. При цьому суб'єкти ведуть конкретну діяльність на основі стандартів соціально-культурного освіти - системи, середовища та ін.

## **ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОСТУГ ЦЕНТРІВ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ У МІСТІ ДНІПРО**

**Ю. П. СИНИЦІНА**, кандидат технічних наук  
**Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна**

В умовах реалізації курсу держави на формування правової соціальної

держави, особливу актуальність і соціальну значимість набувають питання, пов'язані з підвищенням ефективності діяльності органів державної влади і місцевого самоврядування з надання публічних послуг. Модернізація органів державної влади та місцевого самоврядування повинна відбуватися у напрямку створення клієнтоорієнтованої системи державного управління, яка буде невід'ємним елементом механізму соціально-правового захисту населення, фактором підвищення соціальної і правової активності.

Проблематика управління діяльністю Центрів надання адміністративних послуг не була актуальна для планової економіки. У зв'язку з цим вчені зіткнулися з необхідністю рішення даного питання лише з розвитком ринкової економіки. На підставі цього присутній очевидний дефіцит наукових досліджень з даного питання як в прикладному, теоретичному аспекті так і в методологічному.

Однак, за результатами проведеного літературного огляду наукових джерел питання організації діяльності єдиної системи Центрів надання адміністративних послуг не виступали предметом спеціальних досліджень. Тому проведення даного дослідження на прикладі ЦНАП Дніпровської області є особливо актуальне для України, де система надання адміністративних послуг потребує подальшого розвитку.

Основне правило для застосування запропонованих інструментів оцінки якості послуг – системність і систематичність.

Системність полягає в тому, що для оцінки потрібно вибирати декілька інструментів, аби були задіяні всі зацікавлені сторони, а також необхідно періодично узагальнювати інформацію, отриману в результаті всіх оцінювань. Якщо це системно застосовувати, то можна одержувати інформацію для порівняння і бачити динаміку змін щодо якості послуг.

Систематичність полягає в періодичному застосуванні кожного з визначених інструментів, але не рідше ніж один раз на рік. Це дає змогу проводити комплексне оцінювання протягом календарного (бюджетного) року та коригувати плани й дії, а також потребу в ресурсах.

Центр надання адміністративних послуг (ЦНАП) м. Дніпра є постійно діючим робочим органом управління адміністративних послуг та дозвільних процедур департаменту адміністративних послуг та дозвільних процедур Дніпровської міської ради, в якому надаються адміністративні послуги через адміністраторів шляхом їх взаємодії з суб'єктами надання адміністративних послуг.

ЦНАП у своїй діяльності керується Конституцією України, законами України, актами Президента України, Кабінету Міністрів України, рішеннями центральних та місцевих органів виконавчої влади, рішеннями органів місцевого самоврядування, іншими законодавчими та нормативно-правовими актами, Положеннями про Департамент.

Метою створення та функціонування ЦНАП є забезпечення зручного та оперативного отримання адміністративних послуг суб'єктами звернень, максимального спрощення організації та технологій їх виконання, відкритість і прозорість умов при розгляді звернень громадян та суб'єктів господарювання, реалізація принципу дистанціювання суб'єкта звернення від суб'єкта надання послуг.

Надання адміністративних послуг у ЦНАП здійснюється відповідно до принципів: верховенства права, у тому числі законності та юридичної визначеності; рівності перед законом; відкритості та прозорості; оперативності та своєчасності; доступності інформації про надання адміністративних послуг; захищеності персональних даних; раціональної мінімізації кількості документів



та процедурних дій, що вимагаються для отримання адміністративних послуг; неупередженості та справедливості; доступності та зручності організації надання послуг для суб'єктів звернення.

До складу ЦНАП входять: відділ ЦНАП «Правобережний»; відділ ЦНАП «Лівобережний»; віддалене робоче місце адміністратора ЦНАП; адміністратори; суб'єкти надання адміністративних послуг.

Мета дослідження полягала в тому, щоб з'ясувати відповідність ЦНАП у 13-ти містах Дніпропетровської області вимогам Закону України «Про адміністративні послуги» та критеріям універсалу послуг («one-stop-shop»), з особливою увагою на зручність для споживачів послуг; оцінити якість надання послуг та ефективність витрачання бюджетних коштів на їх надання; виявити типові проблеми функціонування ЦНАП та найкращі практики; надати адресні рекомендації керівникам ЦНАП та органів, що утворили ЦНАП для покращення їх роботи.

В процесі проведення дослідження була використана інформація про ЦНАП з веб- сайтів 13-ти міських рад Дніпропетровської області, веб-сайту «Регіональний віртуальний офіс електронних адміністративних послуг Дніпропетровської області»; аналітичних даних про ЦНАПи, які розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства економічного розвитку і торгівлі України; веб-сайту «Єдиний державний портал адміністративних послуг», особисті спостереження експертів проекту, які зібрані під час візитів до ЦНАП та під час спілкування з керівництвом ЦНАП, а також наданих документів.

Відповідно до анкети дослідження зведений рейтинг ЦНАП оцінювали за наступними критеріями 1 - організація роботи ЦНАП; 2 - місце розташування ЦНАП, вимоги до приміщення та його облаштування та інші зручності; 3 - персонал ЦНАП; 4 - робота бек-офісу; 5 - внутрішній аналіз діяльності ЦНАП. За загальною кількістю балів найкращі показники має ЦНАП «Центральний» у м. Кривий Ріг, а саме 923 балів.

За результатами визначено, що ЦНАП «Лівобережний» у м. Дніпро відстає від ЦНАП «Центральний» у м. Кривий Ріг за 4 показниками, а саме: організація роботи ЦНАП; місце розташування ЦНАП, вимоги до приміщення та його облаштування та інші зручності; робота бек-офісу; внутрішній аналіз діяльності ЦНАП.

За критерієм повноти (достатності) переліку адміністративних послуг має першість центр надання адміністративних послуг «Віза» м. Кривий Ріг. Окрім того, станом на кінець вересня 2017 р. ЦНАП «Віза» м. Кривий Ріг є єдиним ЦНАПом у Дніпропетровській області, де можна отримати послугу з оформлення та видачі паспортів громадянина України у формі ID-картки, та біометричних паспортів громадянина України для виїзду за кордон.

Аналіз інформаційних карток адміністративних послуг, які розміщено в ЦНАПах, виявив, що в деяких картках вказано застарілу або неповну інформацію про ЦНАП (місцезнаходження, режим роботи, телефон, адреса електронної пошти та веб-сайту).

Проведений моніторинг відкритих джерел інформації показав, що лише два з 13-ти досліджених ЦНАПів мають власні веб-сайти (ЦНАП м. Дніпро та ЦНАП м. Новомосковськ).

Переважає більшість ЦНАПів мають окремі веб-сторінки на сайтах міських рад. Окрім того, кожен з 13-ти ЦНАПів має власну веб-сторінку на сайті «Регіональний віртуальний офіс електронних адміністративних послуг Дніпропетровської області».

На жодному з досліджених веб-ресурсів ЦНАП (сайти або сторінки) не розміщено повного переліку послуг та інформаційних карток.

Відповідно до результатів проведеного дослідження супутні послуги надаються лише в центральному ЦНАП м. Кривий Ріг, у ЦНАП м. Кам'янське, у ЦНАП м. Вільногірськ (термінал для сплати за послуги).

Що стосується персоналу ЦНАП, то показник ЦНАП «Лівобережний» має перевагу, проте цей показник не є ідеальним. При максимальній оцінці в 120 балів ЦНАП «Лівобережний» має лише 80.

В результаті проведеного дослідження обґрунтовано модельну концепцію функціонування та розвитку центрів надання адміністративних послуг, сформовано підходи до комплексної організації діяльності єдиної системи центрів надання адміністративних послуг в містах, які мають територіальний поділ та визначені перспективні напрями розвитку ЦНАПів.

## СУЧАСНІ МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ У СІЛЬСЬКОМУ ЗЕЛЕНОМУ ТУРИЗМІ

**С. В. ТИМЧУК**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Результативність надання туристичних послуг у підприємствах сільського зеленого туризму залежить від змін як внутрішнього так і зовнішнього середовища. Туристичний продукт сільської зеленої садиби є проектом, а послуги, які формують його, результатом реалізації вже завершених проектів у дестинаціях. Такі туристичні послуги створюються зазвичай в умовах обмеженого бюджету і спрямовані на реалізацію змін, тому потребують високого рівня якості. Важливим аспектом успіху туристичних проектів сільських зелених садиб на ринку є необхідність застосування відповідних методів управління.

Вивченню методології менеджменту у власних дослідженнях приділяли увагу Н. Апатова, Д. Белл, П. Друкер, С. Мочерний, А. Новиков, Д. Новиков, А. Риків, О. Тоффлер, А. Устинко та інші науковці. Проте нові наукові праці з проблем методології менеджменту у туризмі та управління туристичними проектами у сфері сільського зеленого туризму залишаються поза їх увагою.

Туристичний бізнес у сфері сільського зеленого туризму напряму залежить від наявних ресурсів. Нерівномірність забезпечення природними, історико-культурними та соціально-економічними та рекреаційними ресурсами дозволяє з одного боку забезпечити спеціалізацію, а з іншого потребує удосконалення менеджменту підприємств в межах сформованих спеціалізацій.

Загалом використовують у туризмі такі методи менеджменту як: організаційно-адміністративні, економічні, соціально-психологічні та методи роботи з інформацією. До організаційно-адміністративних методів відносять набір прийомів і способів прямого управлінського впливу на стосунки людей у процесі праці. Економічними методами є сукупність засобів та інструментів, які створюють економічні умови, що спонукають робітників діяти у потрібному напрямі і добиватися вирішення завдань, котрі стоять перед ними. До соціально-психологічних методи відносять методи керування системою, які спрямовані на регулювання соціально-психологічних процесів у колективі, підвищення активності працівників.

Використання даних методів менеджменту у сфері сільського зеленого туризму напряму пов'язане з формуванням туристичного продукту і його проектування. До головних параметрів (характеристик) якісного туристичного проектування слід зарахувати доступність і повноту інформації; сутність (зміст)

туристичного продукту; вчасність отримання послуг протягом подорожі; достатність надання певної категорії послуг за одиницю часу; доступність сервісу за ціною і часом; оперативність усунення проблем (недоліків) у процесі обслуговування туристів тощо.

В умовах кризових явищ у сільському зеленому туризмі актуальними є застосування бенчмаркінгу. Бенчмаркінг може використовуватись як запобіжний засіб, що протидіє кризовій ситуації в діяльності та забезпечує стабільність розвитку.

Серед інноваційних методів управління важливе місце займають сучасні інформаційні технології. Результати досліджень доводять, що ефективність управління та підвищення конкурентоспроможності підприємств туристичної сфери безпосередньо залежать від активного впровадження і використання різноманітних сучасних засобів автоматизації.

Дослідженнями визначено наступні основні напрями підвищення ефективності функціонування підприємств сфери сільського зеленого туризму за умов активного використання інформаційних технологій: підвищення оперативності розміщення та пошуку інформації, активізації просування та збуту туристичних послуг, підвищення рентабельності роботи з клієнтами, рівня якості їх обслуговування.

Підприємство у сфері сільського зеленого туризму є соціотехнічною системою факторів внутрішнього і зовнішнього середовища, які можна класифікувати на об'єктивні та суб'єктивні. До групи об'єктивних чинників внутрішнього середовища можна віднести: структуру; цілі; завдання; технологію; фінансову систему; інформаційну систему; стратегію; бізнес-процеси; персонал.

Дві групи суб'єктивних факторів, що визначаються характеристиками та відносинами людей в організації можна виділити: спільні цінності; стиль організації; навички персоналу; владу; культуру організації.

Найважливішим внутрішнім фактором управління у сільському зеленому туризмі є люди. Жодна технологія не може бути корисною і жодне завдання не можна виконати без співпраці людей. Тому успіх реалізації проектів у сфері сільського зеленого туризму є залежним від даного фактору. Персональна відповідальність кожного конкретного працівника підприємства за ту чи іншу ділянку роботи і наявність освічених, висококваліфікованих кадрів. Окрім того вміння власника вести конкурентну боротьбу на ринку та забезпечувати ефективну рекламу є запорукою успіху у сфері сільського зеленого туризму.

Головна роль в успішній реалізації туристичного продукту чи проектів суб'єктів сільського зеленого туризму належить власне підприємствам та їх власникам. Тому сучасні методи менеджменту у сільському зеленому туризмі: комплексне управління якістю, бенчмаркінг, застосування інформаційних технологій є інструментами антикризового управління туристичними підприємствами, що є важливим засобом виживання і розвитку в умовах посткризової економіки.

# **ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ**

## **ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ МАЛИХ ФОРМ ГОСПОДАРЮВАННЯ**

**О. П. ВАСИЛЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Становлення конкурентоспроможної соціально орієнтованої економіки з розвинутим приватним сектором та його важливою складовою – підприємництвом – є стратегічним курсом державної економічної політики України. Важливою стратегією економічного зростання України є становлення та розвиток малого підприємництва. Активізація діяльності малих форм господарювання спрямована на створення додаткових робочих місць, формування середнього класу підприємців-власників – найбільш дисциплінованих платників податків, насичення споживчого ринку товарами і послугами, орієнтованого на захист національних інтересів, сприяння розвитку конкуренції та обмеження монополізму великих підприємств, вивільнення великих структур від невластивих їм робіт (ремонт, транспортування, мале будівництво тощо).

Аналіз наукових досліджень свідчить про те, що питання розвитку малих форм господарювання у взаємодії з органами місцевого самоврядування ще не повністю висвітлене. Вони показують, що діяльність органів місцевого самоврядування щодо малого підприємництва мають фрагментарний характер, вимагають поглибленого вивчення на сучасному етапі державотворення в Україні.

Визначення «суб'єкти малих форм господарювання» включає господарську діяльність фізичних або юридичних осіб різних форм власності і господарювання, яка спрямована на виготовлення та реалізацію продукції, виконання робіт чи надання послуг вартісного характеру за спрощеною системою оподаткування, обліку і звітності з метою досягнення соціально-економічних результатів та одержання прибутку. Переваги малих форм господарювання полягають у: швидкій адаптації до вимог ринку, мобільності, гнучкості в прийнятті рішень, цілеспрямованості, готовності до ризику. Ринкові умови обумовлюють виконання цими формами господарювання таких функцій як: розширення сфер інвестиційної привабливості, розвиток нових напрямів та видів підприємницької діяльності, створення додаткових робочих місць, скорочення безробіття тощо. Законодавче закріплення цієї категорії сприятиме впровадженню системного та науково обґрунтованого підходу у взаємовідносинах між органами місцевого самоврядування та малим підприємництвом.

Підвищення ефективності регуляторної діяльності органів місцевого самоврядування має сприяти об'єднанню зусиль підприємців, заохоченню до самоорганізації, створенню асоціацій і спілок підприємців у регіоні. Підприємці дістали можливість впливати на державні рішення ще на початкових етапах їх

прийняття. Крім того, вони можуть ініціювати підготовку проекту нормативно-правового акту, брати участь у його розробці, а громадські організації підприємців – узгоджувати підготовлені органами виконавчої влади проекти таких актів.

При проведенні досліджень встановлено, що тенденції розвитку малого підприємництва у Кіровоградській області нерівномірні. Так, якщо у середньому по області з розрахунку на 10 тис. наявного населення припадає 420 суб'єктів малого підприємництва, у містах - 580, в середньому по районах - 291 од., тоді як у Благовіщенському районі – 395 од. Органи місцевого самоврядування, здійснюючи регуляторну політику щодо малих форм господарювання, визначають пріоритетні галузі розвитку регіону, проводять організаційно-установчу діяльність зі створення інфраструктури підтримки малого підприємництва, зокрема технопарків, бізнес-центрів, бізнес-інкубаторів, забезпечують систему замовлень (на перших етапах становлення підприємства), захист прав та інтересів суб'єктів малого підприємництва щодо обмеження втручання місцевої влади у діяльність суб'єктів господарювання, усунення правових, економічних та адміністративних перешкод у реалізації права на підприємницьку діяльність.

Дієвість та комплексність регуляторної політики органів місцевого самоврядування стосовно підприємництва має забезпечуватися шляхом запровадження регіональних програм. Вони спрямовані на узгодження дій, подальше підвищення ефективності співпраці органів місцевого самоврядування із суб'єктами малих форм господарювання, обговорення нагальних проблем і створення сприятливого бізнес-середовища. Важливою складовою цих програм є матеріальна підтримка розвитку малих форм господарювання шляхом спрощення процедур передачі в оренду нерухомого майна, виділення земельних ділянок, отримання дозволів на будівництво об'єктів чи реконструкцію приміщень, встановлення пільгових ставок орендної плати для підприємців-початківців і суб'єктів підприємницької діяльності, які працюють у пріоритетних напрямках.

При проведенні дослідження пропонуємо створення регіональної громадської колегії з питань розвитку підприємництва, як організації взаємодії органів місцевого самоврядування із суб'єктами малого підприємництва, Підтримка та розвиток малих форм господарювання мають здійснюватися в таких напрямках, як організаційний, консультативно-освітній, соціальний, фінансово-інвестиційний, аналітичний, а також у формі співпраці з представниками засобів масової інформації. Це, у свою чергу, сприятиме вирішенню існуючих соціально-економічних проблем регіону, зокрема забезпеченню зайнятості населення, наповненню місцевого бюджету тощо.

## **СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНЕ УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ МУНІЦИПАЛЬНИХ УТВОРЕНЬ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ**

**М. А. ВУЙЧЕНКО**, доктор економічних наук

**А. М. ШАТОХІН**, доктор соціологічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Формування кадрового потенціалу муніципальних утворень сільської місцевості являє собою складний і довготривалий процес набуття знань, навичок, і умінь та конкретне їх цільове використання. Адже успішне

функціонування будь-якого муніципального утворення безпосередньо залежить від здійснення кадрової політики з урахуванням зовнішніх та внутрішніх факторів.

До факторів внутрішнього середовища, які впливають на формування кадрового потенціалу муніципальних утворень сільської місцевості, на нашу думку, можна віднести такі: цілі і стратегію муніципального утворення, наявність стратегічного планування, стратегічні кадрові програми, кадрову політику муніципального утворення, що визначає генеральну лінію і принципи настанови в роботі з персоналом на довготривалу перспективу. Основна мета: зберегти кадровий потенціал муніципального утворення для забезпечення його функціонування.

Не менш важливим є імідж муніципального утворення, який впливає на ставлення працівників до свого робочого місця: наскільки воно вважається привабливим як місце роботи та можливої перспективи здійснення кар'єри. Важливу роль при формуванні кадрового потенціалу муніципальних утворень відіграє досягнення відповідності матеріальних інтересів окремого працівника економічним інтересам всього колективу та фінансовим можливостям муніципальних утворень. Варті уваги й такі чинники, як кількісний і якісний склад наявного персоналу і можливості його зміни в перспективі, зокрема професійно-кваліфікаційні характеристики: рівень освіти, кваліфікація, зміни професійно-кваліфікаційної структури підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації персоналу тощо. Відповідно, чим вищий рівень професіоналізму працівників, тим краща задоволеність споживачів. Проте брак коштів іноді не дозволяє муніципальним утворенням сільської місцевості фінансувати програми щодо підвищення кваліфікації персоналу.

Необхідно визначити джерела покриття кадрової потреби - аналіз, різноманітність професійних програм, планування трудової кар'єри, підготовка резерву керівників. Створення резерву кадрів у будь-якому муніципальному утворенні є основою підготовки для тих, хто не має досвіду практичної діяльності.

Психологічні фактори та моральні цінності займають одне з провідних місць при формування якісних трудових взаємовідносин в колективах муніципальних утворень, а відповідно і й їхнього потенціалу. Організаційна культура - відповідальність працівників, що ґрунтуються на свідомому добровільному виконанню правил поведінки у відповідності з їх трудовими функціями та обов'язками. На формування організаційної культури муніципального утворення впливає рівень наукової обґрунтованості організації праці, структура матеріального та морального стимулювання, комплексність виховної роботи та рівень самосвідомості членів колективу. Сприятливий морально-психологічний клімат у муніципальних утвореннях, у свою чергу, створює підґрунтя для якісного виконання роботи.

Говорячи про систему стимулювання кадрового потенціалу муніципального утворення сільської місцевості, варто пам'ятати, що фінансове стимулювання за своєю природою є „ненасичуваним”. Людина швидко звикає до нового, більш високого рівня оплати, тому рівень оплати, який ще нещодавно стимулював до високих результатів, може втратити свою мотивуючу силу. Крім того, зняття додаткових надбавок і повернення до початкового рівня, персонал сприйме негативно, розцінить даний захід як метод покарання.

Сучасні умови господарювання все більше ґрунтуються на інноваційних технологіях, які вимагають від кваліфікованого персоналу вміння аналітично та творчо мислити. Метод накладання штрафних санкцій стає неефективним.

Зауважимо, що зловживання штрафними санкціями, або ж несправедливе застосування штрафу значно знижує мотивацію працівника, спонукає його до відвертого саботування обов'язків. В такому випадку заощадженні на штрафах кошти не покрийють нових збитків від неналежного виконання роботи.

Поряд із основними і пріоритетними матеріальними стимулами до праці повинні застосовуватися також інші види стимулів: позаекономічні, пов'язані, наприклад, з ентузіазмом працюючих; моральні, не пов'язані з якоюсь прямою матеріальною нагородою та інші.

З погляду на вищезазначене, на нашу думку, при розробці кадрової політики муніципальних утворень сільської місцевості доречно було б звернути увагу на місце соціального захисту в системі мотивації персоналу. Керівництво муніципальних утворень має можливість задовольнити потребу у соціальному захисті, встановивши достатньо високий рівень оплати праці, який дозволить працівнику самостійно оплатити послуги, або ж розвиваючи інфраструктуру муніципального утворення таким чином, щоб мати можливість здійснювати функцію соціального захисту. Саме тому поширеною практикою у сільській місцевості є відкриття дитячих дошкільних установ, оздоровчих клубів, таборів та баз відпочинку. Разом з тим існує думка, що утримання на балансі таких закладів є доволі затратним і може не дати очікуваного стимулюючого ефекту через те, що для різних людей мотивами виступають різні потреби, і витрачаючи кошти не на утримання неефективної інфраструктури, а на пряме підвищення заробітної плати, керівництво більшою мірою зацікавить працівників. Додаткові кошти людина витратить на власний розсуд, з більшою ефективністю задовольнить існуючі потреби.

Говорячи про роль соціального захисту у системі мотивації кадрового потенціалу муніципальних утворень, на нашу думку, не можна не згадати і про доступ до якісної освіти. Адже освіта умовах ринкової економіки є найкращим розміщенням капіталу для особи, сім'ї, підприємства і суспільства та є одним із головних чинників якості кадрового потенціалу.

Таким чином, змінити ситуацію і направити її в позитивне русло можливо лише вирішуючи усі вищезазначені проблеми комплексно. В цьому контексті не можна недооцінювати роль держави через втручання її до процесу формування трудових ресурсів муніципальних утворень сільської місцевості. Це – і заохочення до працевлаштування та розвитку кар'єри, і домовленості про подальше працевлаштування студентів контрактної форми навчання, а також відпрацювання щонайменше протягом двох років при умові навчання за державні кошти і науковообґрунтована, виважена, соціально орієнтована внутрішня політика, основана на впровадженні зарубіжного досвіду та врахуванні українського ментального чиннику.

## **ФОРМУВАННЯ ДІЄЗДАТНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД З ВИКОРИСТАННЯМ МЕХАНІЗМІВ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ**

**І. П. ДОЦЕНКО**, магістрантка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Сучасний стан розвитку українського суспільства характеризується як перехідний: наша держава намагається реалізувати загальносвітову тенденцію утвердження нового типу суспільних відносин, в яких ключова роль

---

\* Науковий керівник – к. с.-г. н., доц. Г. О. Коваленко

відводиться демократії, знанням та інформації. У різних концепціях цей перехід забезпечується утвердженням моделі постіндустріального (інформаційного) суспільства. Дана модель може суттєво сприяти і становленню демократичного суспільства, якщо будуть поставлені для цього цілі та підібрані адекватні механізми їх досягнення. Так, у період бурхливого розвитку інформаційно-комп'ютерних технологій доцільно пропонувати механізми і рекомендації щодо їх використання для формування дієздатних територіальних громад, без яких неможливий демократичний розвиток держави.

Сьогодні інформаційні-комп'ютерні технології можуть бути застосовані в якості ефективних посередників між громадянами, територіальними громадами та різними гілками влади, що підтверджує свою ефективність у європейських країнах та загалом у світі. Підвищуючи ефективність політичної та управлінської комунікації, забезпечуючи доступність отримання адміністративних послуг, а також їх здешевлення, інформаційні-комп'ютерні технології стають незамінними для територіальних громад, які прагнуть скорішого сталого розвитку. У сукупності всі електронні можливості такого роду складають електронне урядування – форму організації публічного управління, яка сприяє підвищенню ефективності, відкритості та прозорості діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування з використанням інформаційно- телекомунікаційних технологій для формування нового типу держави, орієнтованої та задоволення потреб громадян. На сьогодні реалізуються такі види електронного урядування: е-уряд; е-медицина; е-телефонія; е- законодавство; е-зайнятність; е-освіта; е-бібліотека; е-банк; е-кадастр; е- телебачення; е-транспорт; е-демократія та ін.

Враховуючи, що публічне управління охоплює державне управління та місцеве самоврядування, доцільно звернути увагу на розвиток електронної демократії та пропонувати необхідність державної підтримки становлення електронного самоврядування (е- самоврядування) як нової форми місцевого самоврядування в епоху інформатизації. Е-самоврядування передбачає вирішення питань місцевого значення за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

В Україні створені правові основи для розвитку електронної демократії та електронного самоврядування. З цією метою прийнято низку нормативно-правових актів. Також органи місцевого самоврядування можуть передбачати відповідні заходи у програмах розвитку місцевого самоврядування, програмах підтримки громадянського суспільства, якщо не приймають спеціальних програм щодо розвитку е- самоврядування.

Згідно існуючих світових тенденцій, інформатизація в найближчій перспективі стане основою суспільного життя, закономірно впливаючи на всі механізми здійснення владних повноважень.

Механізми та технології е-взаємодії в системі публічного управління мають бути сформовані з урахуванням таких базових положень:

- сталий і демократичний розвиток України залежить від узгоджених дій усіх сторін – органів влади, бізнесу, громадянського суспільства, а їх сайти є важливими механізмами для налагодження їх взаємодії, що потребує професійної відповідної діяльності;
- механізми е-взаємодії та е-самоврядування слід передбачити в локальних актах, насамперед статутах територіальних громад;
- загальна ефективність е-взаємодії органів місцевого самоврядування, органів державної виконавчої влади, територіальних громад, суспільства загалом, залежить від належної підготовленості усіх сторін, запровадження стандартизованих технологій та сервісів, які б були зрозумілі



навіть користувачам без спеціальної освіти та забезпечували спрощений доступ до публічної інформації;

– активне запровадження технологій е-взаємодії передбачає зміну принципів і механізмів публічного управління, що може стримуватися через природній для людей опір змінам, а отже слід дуже ретельно опрацювати кожен елемент кожного механізму;

– створення інформаційної інфраструктури е-взаємодії не може забезпечити ефективність, якщо населення не матиме доступу до інтернету та базових знань, що зумовлює потребу розвитку мережі Інтернет та організацію навчання державних службовців, посадових осіб місцевого самоврядування, представників бізнесових та громадських об'єднань, громадян.

Враховуючи, що територіальна громада виступає як суб'єкт взаємодії з органами публічної влади, сучасні дослідники визначають п'ять основних типів взаємодії влади з громадськістю: інформування; консультування; партнерство; делегування; контроль.

Відповідно, ці типи взаємодії можуть виступити у якості бази для розширення елементів щодо е-участі громадян у публічних справах.

Також до переліку сфер е-участі громадян у публічних справах та відповідних механізмів доцільно додати такий елемент, як е-ініціатива. Тим більше, що для цього є підстави: законодавчо визначено право територіальної громади на ініціативи, крім того на сьогодні в Україні вже запроваджено механізм електронних петицій.

У якості ще одного виду взаємодії пропонуємо додати е-експертизу, механізм здійснення якої передбачав би не лише експертні оцінки проектів документів, а й пошуку нових підходів до вирішення місцевих проблем. Наприклад, у його рамках доцільно пропонувати створювати місцеві мережі експертів, до яких залучати усіх місцевих мешканців та немісцевих осіб (наприклад, з-за кордону), які зацікавлені в розвитку даної території, мають науковий ступінь, або є визнаними експертами у сферах, які є важливими для розвитку територіальних громад. Користуючись існуючими науковими напрацюваннями щодо е-участі громадян у публічних справах, а також з урахуванням виявлених різних типів взаємодії, до концептуальної системи механізмів е-взаємодії органів місцевого самоврядування з іншими суб'єктами публічного управління слід віднести такі механізми: е-інформування, е-консультування, е-прийняття рішень, е-ініціативи, е-партнерства, е-контролю, е-делегування, е-експертизи.

Використання органами місцевої і державної влади можливостей Інтернету є вагомим чинником ефективності публічного управління в сучасному світі. Інтернет дозволяє не тільки зробити прозорою діяльність цих органів, а й мати можливість швидкого зворотного зв'язку з громадськістю, залучення її до управлінських процесів. На сучасному етапі розвитку українського суспільства та держави важливим є розширення кола форм, методів і механізмів взаємодії органів публічної влади, інших інститутів суспільства і громадян, що й є гарантією реалізації основних принципів належного врядування та успішності реформ у державі.

Однак, технології електронного урядування, електронної демократії, е-самоврядування, є відносно новими феноменами політичного життя нашої держави, а, отже, потребують особливої уваги, зокрема для уникнення непередбачених ефектів або загроз використання їхнього потенціалу не на користь розбудови дієздатних громад та підвищення ефективності взаємодії. Задля мінімізації зазначених ризиків мають бути розроблені та запроваджені процедурно-правові та технологічні стандарти запровадження е-

самоврядування.

Головним координатором у процесі становлення в Україні е-самоврядування має стати Державне агентство з питань електронного урядування України. З метою забезпечення єдиного підходу в усіх територіальних громадах воно має запропонувати відповідні стандарти, а також типові механізми і заходи до програм розвитку місцевого самоврядування.

Так, сьогодні без е-взаємодії в системі “органи місцевого самоврядування – органи державної виконавчої влади – територіальні громади – громадяни” неможливе суттєве прискорення сталого розвитку України. Системний розвиток е-взаємодії потребує підготовлених кадрів, розроблення спеціальних підходів і механізмів, належного ресурсного забезпечення.

## **РОЛЬ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У ФОРМУВАННІ НОВОЇ МОДЕЛІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ**

**Я. А. ДРАГАНОВА**, магістрантка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В демократичному суспільстві особливу роль відіграє публічна думка. Подія має сенс тільки тоді, коли про неї повідомили засоби масової інформації (далі – ЗМІ). Якщо ж такого повідомлення не було, то можна вважати, що не було і самої події. Інформаційний простір служить полем впливу на масову свідомість, на політиків, на конкурентів, на владу. Відкрите суспільство, прозора влада, звіт перед платниками податків – це нові поняття, що базуються на суспільній думці. У системі «влада – народ» з’явилася не тільки залежність населення від влади (прямий зв’язок), але і навпаки – влади від населення (зворотний зв’язок). Суспільна думка виступає проміжною частиною, а фіксує її ЗМІ, масова культура. Володимир Соловйов наприкінці ХІХ століття писав: «Публіка сама не мислить, так само, як вона сама не шие чоботи і не пече хлібів. І в розумовому, як і в матеріальному відношенні, вона живе на всьому готовому і її готові думки тільки сприяють її почуттю достатку саме тому, що вони не збуджують у ній двох неспокійних запитань: «так це чи не так?» і «що ж далі?»».

В розвинутих країнах світу вагоме місце публічне управління починає відігравати при реалізації основних функцій держави, перш за все в регулюванні економіки. Це проявляється в активному впливі громадськості на прийняття рішень держави з метою забезпечення ефективного функціонування ринкової економіки. Зворотній вплив публічного сектору на державне регулювання економіки, як сукупність форм і методів цілеспрямованого впливу державних органів на розвиток економічної системи з метою її стабілізації та пристосування до умов, що змінюються, є невід’ємним елементом більшості сучасних західних економічних стратегій.

Завдяки публічному управлінню відбулось розмежування в поняттях між державним регулюванням економіки і економічною політикою держави. Державне регулювання, як більш широке поняття, включає прогнозування, планування, облік, контроль, а по-друге, воно здійснюється не лише за допомогою економічних, правових та адміністративних методів, але і за рахунок широкої участі громадськості в прийнятті управлінських рішень. При оцінці результативності державного втручання в економіку потрібно враховувати, що ступінь і масштаби публічності різняться залежно від рівня

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. О.М. Світовий

розвитку економіки та її проблем, ментальності та традицій, організаційної культури тощо.

Розвиток публічності в державному адмініструванні сприяв підтриманню конкурентного середовища на провідних ринках; забезпечив розробку заходів запобігання економічним кризам; набув спрямованості на соціальний захист населення та підтримку ефективних взаємовідносин між виробниками і споживачами.

Більшість сучасних наукових кіл виходять з того, що найважливішими об'єктами впливу публічного управління в процес державного регулювання економіки повинні стати – стратегічні сфери економіки, депресивні регіони та галузі, організаційно-економічний механізм удосконалення відносин власності, інструменти зменшення негативних наслідків коливання економічних циклів. Такий спільний підхід визначить шляхи стримування інфляційних процесів, засоби підвищення зайнятості та зменшення безробіття, забезпечення сприятливих умови нагромадження капіталу та розвитку інвестицій, стабілізації грошового обігу, покращення ринкового цінового механізму, удосконалення форм і систем оплати праці, розвитку конкуренції, зменшення монополізму, покращення індексу людського розвитку.

Верховна Рада України, як вищий законодавчий орган країни, до компетенції якого належать прийняття законів, постанов, інших законодавчих актів та контроль за їх виконанням, в умовах зростання публічності повинні забезпечити визначення основ державної економічної політики, пріоритетні цілі державного регулювання в бюджетно-податковій, грошово-кредитній, зовнішньоекономічній галузях. Найбільш пряме відношення до регулювання та надання публічності соціально-економічному розвитку країни мають міністерства економічного розвитку і торгівлі України, Міністерство соціальної політики України, Міністерство фінансів України, Міністерство аграрної політики та продовольства України, Міністерство екології та природних ресурсів України, Міністерство інформаційної політики України, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України тощо.

Повинен бути посилений публічний вплив на економічну політику таких інституцій як Антимонопольний комітет, комітет з питань регуляторної політики і підприємництва, державну податкову службу, фонд державного майна, комісія з цінних паперів та фондового ринку.

З усього вище сказаного можна зробити висновок, що публічне управління – наука про керування суспільною думкою, а не тільки налагодження та підтримка доброзичливих відносин між державою, організаціями і громадськістю. Проблема ж полягає в тому, що ми не можемо відразу перевірити кожне отримане повідомлення. Якщо люди минулого могли бути зорієнтовані на традиції, сімейні цінності, то сучасна людина орієнтується на потік інформації не завжди достовірної. У минулому людина вважала себе професіоналом поза сторонніх оцінок. Сьогодні професіонал той, хто зміг себе «продати» дорожче. Відбулася зміна лідерів. Лідери виробництва відходять убік, а на зміну їм приходять «лідери нашого дозвілля».

Отже, механізм публічного управління у високорозвиненій ринковій економіці – це оптимальне поєднання засад притаманних товарному виробництву (конкуренція, попит і пропозиція, вільне ціноутворення), цілеспрямованої політики державного регулювання економічних процесів та публічно – приватного партнерства. Державне регулювання та публічно-приватне партнерство доповнюють ринковий механізм, що в сукупності створює основу для макроекономічних стратегій економічного розвитку країни

в цілому, окремих регіонів, громад.

Таким чином, посилення ступеня публічності державного управління ринковою економікою забезпечить ефективну взаємодію механізмів державного і ринкового регулювання, сприятиме формуванню конкретних заходів державного управління процесом економічного розвитку, надасть більшої соціальної спрямованості макроекономічному плануванню, прогнозуванню та програмуванню.

## ПРОГРЕС ЧЕРЕЗ ОБ'ЄДНАННЯ ГРОМАД

**М. І. ДЯЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Питанням децентралізації наразі переймається все українське суспільство, але кожен громадянин по-різному отримує знання про неї. Дехто обмежує свою зацікавленість, як відмічає голова ради Колонщини Юлії Василівни Пелешок, лише рекламою в якій щодня у паузах улюблених телепрограм, бачать позитивні зміни, до яких децентралізація має привести українське суспільство.

Хтось професійно втілює її в життя, впроваджуючи зміни в галузі освіти, медицини, інфраструктури, у сфері енергоефективності тощо. А ось для голів сільських, селищних рад децентралізації сьогодні – це щоденна копітка праця. Задля того, аби, зокрема наші села через кілька років були подібними принаймні до польських, тобто таких, в яких всі ми бажали жити ще до революційних подій, обстоюючи європейські цінності свободи та самореалізації.

Бажання зробити село одним з найкращих не тільки в районі, але й в області в кожного у сільських жителів було і є завжди. Починати слід з малого – із побудови, залучення людей та пошуку того, чим можемо і маємо вигідно відрізнятись. Саме така робота триває й досі в Паланській селищній раді. Вона проводить величезну роботу щодо планування, пошуку та вирахування можливих ризиків, залучення проектів, які дійсно перетворять наші села на європейські. Вони постійно аналізують сильні та слабкі сторони територій, розставляють пріоритети та завдання, які потрібно реалізувати найближчим часом. Після того, як Паланська селищна рада почала вкладати в інфраструктуру об'єднаних територіальних громад бюджетні кошти, всі відчули те, що краще жити та хазяйнувати самим.

Нещодавно Уряд вніс зміни до перспективних планів формування територій громад Сумської, Одеської, Черкаської, Чернігівської, Волинської та Тернопільської областей. Відтепер ці громади матимуть підстави для переходу на прямі міжбюджетні відносини з держбюджетом. Завдяки цьому громади зможуть самостійно забезпечити колективний рівень надання послуг: у сфері освіти, культури, охорони здоров'я, соціального захисту, тощо. Як відмічає Віце-прем'єр-міністр – Міністр регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ Геннадій Зубко, прийняття такого розпорядження дозволить виконати зобов'язання уряду перед громадянами, щодо їх фінансового забезпечення, кадрових ресурсів та розвитку інфраструктури.

Як показує час, в Україні дійсно формується громадянське суспільство, і цей процес можна спостерігати саме на місцях – в селах, селищах та невеличких містах, де результати реформування місцевої влади відстежити набагато простіше, аніж в обласних центрах та містах великих. До того ж, результат практичних кроків зі створення та формування інститутів

громадського суспільства «на місцях» у повній мірі відповідає національним історичним традиціям, за якими села та невеличкі містечка були і залишаються коліскою національних традицій та культурного розвитку.

Сьогодні процес децентралізації у Паланській селищній раді спрямований на посилення ефективності громад, для чого залучається ініціатива широкого кола громадян-мешканців сіл, які активно беруть участь у реформуванні.

Слід відмітити, що на сучасному стані децентралізація відбувається і на галузевому рівні, а саме у сфері оптимізації охорони здоров'я на рівні територіальних громад та сфері освіти через наближення шкіл територіальної громади до вимог сучасного світу.

Одним із напрямів роботи Паланської селищної ради сьогодні є запровадження нової концепції SMART ГРОМАДА, що дозволить ефективніше розвивати території. У планах створити в рамках концепції спеціальний паспорт інвестиційного розвитку.

Це дозволить ще раз проаналізувати сильні та слабкі сторони територій, розставити пріоритети та завдання, які потрібно реалізувати найближчим часом. А головне – це дасть змогу ефективніше залучати до проектів інвесторів, адаптуватися до нових віянь часу та нововведень. Селищна рада працюватиме над створенням ефективної стратегії та формування команди, в яких мають бути проектні менеджери та висококваліфіковані фахівці, із завданням залучення міжнародних інвестицій і грантових коштів на реалізацію великих проектів на користь громади.

## **РОЛЬ ПРОЦЕСУ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ У ЗМІЦНЕННІ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

**О. М. КВАСНИЦЬКИЙ**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Ряд вітчизняних науковців досліджували проблеми децентралізації та становлення, розвитку й реформування місцевого самоврядування в Україні, серед яких варто виділити таких, як: О. В. Батанов, Т. М. Барановська, П. Д. Біленчук, В. І. Борденюк, Ю. П. Битяк, А. Й. Бучинська, Т.В., Маматова та ін. Аналіз науково-теоретичних праць дає змогу дійти висновку, в Україні сьогодні актуальним завданням залишається визначення ключових напрямів процесу децентралізації у зміцненні фінансового забезпечення сталого економічного розвитку об'єднаних територіальних громад. З урахуванням зарубіжної практики децентралізації та реформування місцевого самоврядування інтерес до теоретичного обґрунтування та практичного застосування діяльності органів місцевого самоврядування з часом лише посилиться.

Суттєвий вплив на успіх реалізації заходів державної політики розвитку об'єднаних територіальних громад можуть здійснити адміністративно-територіальний устрій і децентралізація влади в Україні, зокрема фінансова децентралізація, яка дозволяє підвищити солідарність державної і власних політик економічною розвитку та об'єднати фінансові ресурси для їх здійснення.

Ідеї децентралізації державного управління, у тому числі фінансового, вперше виникли в країнах Заходу, де набули свого подальшого розвитку й оформилися в економічно обґрунтовані моделі місцевого самоврядування, що

---

\* Науковий керівник – к. с.-г. н., доц. Г.О. Коваленко

слугують взірцями сталого розвитку регіонів до сьогодні.

Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 01.04.2014 р. № 333-р, передбачає створення законодавчої бази діяльності органів місцевого самоврядування та органів виконавчої влади на новій територіальній основі з визначенням повноважень та їх ресурсного забезпечення.

В рамках її реалізації прийнято Закон України «Про добровільне об'єднання територіальних громад» і у 2015 році стартував процес об'єднання територіальних громад та створення спроможних об'єднаних громад.

Для стимулювання громад до об'єднання, а також з метою забезпечення ресурсної бази бюджетів ОТГ для фінансування видаткових повноважень Бюджетним кодексом України (далі - Кодекс) визначено особливості формування бюджетів цих громад (ч. 4 ст. 67 Кодексу).

В чому полягають особливості формування бюджетів ОТГ.

По-перше, бюджети ОТГ мають міжбюджетні відносини з державним бюджетом. Тобто, законом про державний бюджет на плановий рік цим бюджетам затверджуються обсяги міжбюджетних трансфертів. Це - базова дотація, освітня субвенція, медична субвенція, інші субвенції та дотації, якщо є підстави для надання та отримання відповідних міжбюджетних трансфертів (статті 97, 99, 100, 102, 103-2, 103-4 і 108 Кодексу).

Наприклад, на 2017 рік місцевим бюджетам, які мають взаємовідносини з державним бюджетом, в тому числі бюджетам ОТГ, крім базової дотації, освітньої та медичної субвенцій, передбачено додаткову дотацію на здійснення переданих з державного бюджету видатків з утримання закладів освіти та охорони здоров'я та субвенцію на формування інфраструктури об'єднаних територіальних громад.

У 2016 році бюджетам ОТГ перераховано з державного бюджету 3,5 млрд. грн. міжбюджетних трансфертів, на 2017 рік передбачено 9,6 млрд. гривень.

Слід зауважити, що бюджети громад, які не об'єдналися, не отримують міжбюджетні трансферти із державного бюджету.

По-друге, до бюджетів ОТГ, крім доходів, що отримували бюджети до їх об'єднання, зараховується 60% податку на доходи фізичних осіб. Раніше цей податок зараховувався до районного бюджету.

Перелік доходних джерел бюджетів ОТГ визначено статтями 64 (загальний фонд), 69-1 (спеціальний фонд) та 71 (бюджет розвитку) Кодексу.

За даними звітності, доходи бюджетів, що об'єдналися, зросли за 11 місяців 2016 року проти відповідного періоду 2015 року більше, ніж в три рази – з 0,9 млрд. грн. до 2,9 млрд. гривень.

По-третє. За рахунок бюджетів ОТГ, крім видатків на здійснення самоврядних повноважень, фінансуватимуться видатки, які делегуються державою їм на виконання, а саме: видатки на утримання закладів бюджетної сфери – освіти, культури, охорони здоров'я, фізичної культури та спорту, соціального захисту та соціального забезпечення (перелік видатків визначено ст. 71, 89 і 91 Кодексу).

Підсумовуючи все вище наведене хочу звернути увагу на те що фінансове забезпечення ОПГ являється ключовим фактором для створення в подальшому більшої кількості об'єднаних громад і завершення реформи місцевого самоврядування так як на даний момент функціонують в державі дві протилежні адміністративні моделі що є недоцільно з економічної точки зору.

## РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ КАДРІВ РЕГІОНУ

**Г. О. КОВАЛЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Необхідною умовою успішності реалізації реформ децентралізації державної влади постає раціоналізація управлінської діяльності управлінських кадрів регіону, яку необхідно розуміти як один з найважливіших факторів підвищення рівня управлінського потенціалу організації.

Удосконалення організації управління в органах місцевого самоврядування передбачає комплекс заходів, пов'язаних з раціоналізацією функціонально-ієрархічного розподілу праці та організаційних структур управління, типізацією управлінських процедур, оптимізацією чисельності управлінського апарату тощо. У цьому контексті заслуговує на увагу проблема активізації розвитку мережевих структур управління.

Розвитку децентралізації управління, впровадженню прогресивних управлінських технологій, протидіє відчутне небажання керівників передавати суб'єкту управління нижчих рівнів та органам місцевого самоврядування, адміністративну владу, самостійність в управлінні бюджетами, без чого реальна децентралізація управління є неможливою. Крім цього, неможливою вона також є без використання мережевих підходів в організації управління.

У зв'язку з цим перехід до мережевих структур управління постає нині стратегічним напрямом проголошеної децентралізації влади. При цьому пріоритетами мають стати розвиток реального, а не показного самоуправління, відмова від адміністративного примусу, створення умов для максимального ефективного використання потенціалу співробітників та їх високої мотивації, впровадження принципів добросовісної конкуренції і змагальності для досягнення соціально значущих результатів професійної діяльності в органах місцевого самоврядування. На відміну від традиційних функціональних структур, у мережевих структурах управління функції централізації різко звужуються аж до їх повного розчинення в новій системі взаємозацікавленої соціально-технологічної взаємодії та партнерства.

Структура мережевої системи управління, на відміну від традиційної ієрархічної, формується на принципах безперервної адаптації до змін зовнішнього середовища, використанні роботи команд і проектів. Центрами формування рішень щодо вирішення проблем виступають об'єднані в команди співробітники органів місцевого самоврядування. Важливим елементом при цьому є інтенсивна внутрішня ротація, що полягає в переведенні співробітників з однієї посади на іншу для максимальної відповідності кадрів вирішуваним завданням. Така ротація постає одним із найсильніших стимулів як особистісного, так і організаційного розвитку.

Головним принципом успішності функціонування таких структур є надання можливостей максимальної відповідності кваліфікації, компетентності, здібностей і знань кожного співробітника вирішуваним у колективі проблемам. На відміну від ієрархічних, мережеві системи забезпечено від небезпеки бюрократизації. Вони навіть можуть сприяти процесу дебіюрократизації організаційної структури, оскільки працюють в умовах внутрішньої конкуренції, гнучкої, максимального сприяння інноваційному розвитку, здатності до саморозвитку.

Сутність мережевих структур полягає у формуванні нової культури суб'єкт-об'єктних відносин та організаційних взаємовідносин, побудованих на

мінімізації адміністративної ієрархії та вертикального ланцюга команд і рішень, активації людських ресурсів та інтелекту. В адміністративних структурах управління, на відміну від мережевих та самокерованих систем, рідко формується комфортне соціальне середовище органу місцевого самоврядування, яке нині набуває значущості важливого стимулу розвитку кожного співробітника зокрема та організації в цілому.

У сучасних умовах функціонування органів місцевого самоврядування важливо пам'ятати, що мережеві структури управління, застосовані при горизонтальній ієрархії, створюють усі можливості для ліквідації та упередження негативних шаблонів, притаманних бюрократизованим системам, а також формування сприятливого та доброзичливого внутрішньо організованого середовища. Важливо при цьому, що об'єднання співробітників у робочі команди відбувається на основі професійності/професіоналізму, що дозволяє уникнути багатьох конфліктів.

Крім цього, адміністративно-бюрократичні та мережеві структури управління принципово відрізняються за, по-перше, характером взаємодії суб'єкта управління та об'єкта управління, по-друге, ставленням до кінцевого результату їхньої взаємодії. Так, типова адміністративно-бюрократична модель має вигляд перевернутої піраміди. Адміністративно-управлінська піраміда, деформуючись, чинить опір інноваціям, абсолютизує роль адміністративних вказівок, нівелює цінність самостійного розвитку.

Структура організаційного мережевого типу повністю протилежна адміністративно-бюрократичній піраміді. Її протилежність пояснюється тим, що в ній концентрація влади поступається місцем деконцентрації, відбувається децентралізація в стратегічно важливих зонах та напрямках.

При цьому співробітники набувають статусу людського капіталу та найціннішого організаційного активу, кожний елемент якого володіє унікальністю та містить внутрішні резерви та потенціал, які необхідно максимально використати в процесі професійної діяльності в органах місцевого самоврядування.

В сучасних організаціях, які використовують мережеву структуру управління, замість ієрархічних потоків інформації застосовується вільний та неформальний обмін інформацією. Таким структурам в найбільшій мірі притаманні прозорість комунікації, децентралізація та вільна циркуляція інформації, що робить їх найдосконалішими комунікаційними мережами.

Постійним рушієм організаційної структури та системи управління мають стати інформаційно-комунікаційні технології, що використовуються в щоденній професійній діяльності як управлінськими кадрами регіону, так і підлеглими їм співробітниками. При цьому ефективність та результативність кожного суб'єкта управління й об'єкта управління та колективу й організації в цілому перебувають у прямій залежності від стану інформаційно-комунікаційних технологій та якісних характеристик їх використання в управлінській діяльності в системі державного управління та місцевого самоврядування. У такому контексті розвиток та використання інформаційно-комунікаційних технологій має стати пріоритетним завданням для сучасних управлінських кадрів регіону.

Поряд з удосконаленням організаційної структури управління пріоритетною проблемою нині постає раціоналізація управлінської праці.

Вся діяльність органу місцевого самоврядування здійснюється під безпосереднім керівництвом, контролем і за участю управлінського персоналу. Природньо, що управлінська праця пріоритетно бере участь у створенні кінцевого продукту та підвищенні ефективності роботи кожного співробітника



та колективу в цілому.

У процесі управлінської праці використовуються певні ресурси, засоби і предмети праці працівників апарату управління, затрати на функціонування системи управління тощо. Ефективність їх використання безпосередньо впливає на кінцеві результати професійної діяльності кожного службовця органу місцевого самоврядування. Раціоналізація управлінської праці управлінськими кадрами регіону, фактор підвищення управлінського потенціалу для удосконалення інформаційно-комунікаційної компетентності та активізації використання інформаційно-комунікаційних технологій - у щоденній діяльності управлінських кадрів регіону вимагає обов'язкового вирішення низки проблем.

Раціоналізація управлінської праці управлінських кадрів регіону має перш за все стосуватися оптимізації їх інформаційно-комунікаційної діяльності. Саме вона нині постає основним рушієм удосконалення якісних складових професійної діяльності управлінських кадрів регіону як суб'єктів владних повноважень на рівні регіону.

Таким чином, проведений аналіз дозволяє сформулювати висновок про те, що раціоналізація - це комплексна проблема удосконалення управління, що дозволяє позначити методологічний підхід до визначення факторів раціоналізації управлінської праці як складової частини самоорганізовуваних управлінських систем.

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

**Л. О. КУСТРИЧ**, доктор економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Використання комплексного механізму стратегічного управління в умовах невизначеності зовнішнього середовища може вплинути на підвищення конкурентоспроможності підприємства. Викладена нижче методика вирішує саме це питання і базується на умовах зростаючих можливостей менеджменту підприємства при використанні методології стратегічного управління. Ці можливості проявляються в результаті вибору оптимальних стратегічних позицій підприємств на ринках збуту, передбачення і врахування нових конкурентних переваг.

В даному випадку важливим є те, що здійснення оцінки в грошовому виразі ступеню підвищення конкурентоспроможності підприємства за рахунок впровадження ідеології стратегічного управління, що здійснює вплив на всю систему управління в цілому та відразу на багато факторів управління, у повному обсязі поки не є можливим.

У зв'язку з цим нами пропонується оцінювати ріст конкурентоспроможності підприємства в результаті застосування ідеології стратегічного управління не в грошовому виразі, а на основі розрахунків відносного показника – конкурентного рейтингу (КР). Він характеризує ступінь конкурентних переваг, що виникають у результаті використання потенціалу стратегічного управління. Чим вищий показник КР, тим вищі конкурентні переваги даного підприємства на ринках збуту відносно своїх конкурентів.

Інакше кажучи, розрахунками цього показника ми зможемо дати відповідь на запитання:

- На скільки зможуть обрані менеджментом підприємства перспективні стратегії діяльності та передбачувані до використання механізми стратегічного управління підвищити конкурентоспроможність даного підприємства серед інших учасників ринкових відносин?

- Чи гарантує ідеологія стратегічного управління підвищення конкурентного рейтингу підприємства та якщо «так», то в яких межах?

Ми пропонуємо оцінювати діапазон зміни цього показника в межах від 0 до 1, тобто  $1,0 \geq \text{КР} \geq 0$ . Якщо КР знаходиться в межах від 0 до 0,1, то це свідчить про низький конкурентний рейтинг підприємства; від 0,1 до 0,5 – середній конкурентний рейтинг підприємства; від 0,5 до 1,0 – високий конкурентний рейтинг підприємства (сильна позиція).

Якщо показник підприємства КР зростає у порівнянні з початковим його значенням, то використання ідеології і відповідного комплексного механізму стратегічного управління або його окремих складових можна вважати виправданим. А якщо ні, то процедуру вибору стратегій діяльності та самі складові механізму стратегічного управління підприємством необхідно уточнювати. Ріст конкурентного рейтингу важливий і тому, що в ринкових умовах життєздатність підприємства та його успішна діяльність все більше визначається тим, наскільки воно готове перемістити свою увагу із традиційних ринків і видів продукції на майбутні тенденції у споживанні, ймовірні небезпеки та нові можливості, надані зовнішнім середовищем. Для розрахунків цього показника попередньо виконується звичайна маркетингова та дослідницька робота, пов'язана з вивченням і оцінкою факторів зовнішнього середовища і конкурентних можливостей самого підприємства (STEP і SWOT-аналіз).

На основі виконаного аналізу менеджментом підприємства виявляється й оцінюється ступінь можливого впливу маркетингових і виробничих факторів на діяльність підприємства у заданій перспективі, обґрунтовуються стратегії й обираються складові механізму стратегічного управління для їх реалізації. Далі здійснюється попередня оцінка доцільності реалізації обраних стратегій і використання тих або інших інструментів механізму стратегічного управління на конкретних ринках з урахуванням можливого одержання ефекту синергії. Це дозволяє прийняти показник КР у якості критерію, який забезпечує необхідну порівнянність результатів комплексного впливу та врахування впливу ринкових факторів на кінцевий рівень конкурентоспроможності підприємства.

Припустимо, що показник КР визначається множенням значень наступних трьох ринкових складових:

- рівня передбачуваних стратегічних інвестицій (І) у розвиток конкретного ринку (ринкового сегменту, системи просування та розробки продукту);

- ступеню ефективності обраних і обґрунтованих стратегій (С) на цих ринках;

- рівня перспективних можливостей самого підприємства (М).

Рівень необхідних стратегічних інвестицій у розвиток конкретного ринку (І), можна визначити через показник рентабельності, величина якого залежить від розміру інвестицій в основні виробничі засоби, в удосконалення або розробку нової продукції, позиціонування підприємства на ринках збуту, в управління. Показник рентабельності має точку оптимуму, у разі проходження якої ріст інвестицій вже не приносить ефекту.

В основу розрахунків множника (С) – майбутньої ефективності діючої стратегії при визначенні конкурентного рейтингу підприємства в конкретному ринковому середовищі, покладена оцінка ефективності конкретних стратегій

зростання та конкуренції на ринках збуту. Сучасні стратегії зростання значною мірою визначаються двома напрямками: організацією інтенсивного зростання продажів, за рахунок захоплення нових позицій на ринку в результаті здійснення інноваційної політики та політики вдосконалення методів збуту, сервісу, активної реклами і (або) організації інтеграційного росту, за рахунок встановлення м'якого або жорсткого контролю над постачальниками та конкурентами.

Можливості підприємства (М) можна представити як сукупність потенціалів його діяльності за функціями, тобто сукупність потенціалів організаційного, економічного, мотиваційного, правового та політичного управління, інших функцій диверсифікованого підприємства.

Ці три складові, на нашу думку, з певним ступенем точності можуть характеризувати зусилля менеджменту з впровадження ідеології стратегічного планування й управління на не зовсім зрозумілі в інформаційному плані ринкові платформи.

## **НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ**

**В. В. ЛЕЩЕНКО**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Підвищення ефективності та якості національної системи державного управління на сьогодні є однією з головних умов забезпечення стабільного соціально-економічного розвитку як окремого міста, так і регіону чи країни в цілому, а також основним чинником покращення добробуту громадян.

У діяльності органів державної влади можуть мати місце як сприятливі, так і несприятливі умови для формування ефективної політики та управління.

Маючи великі можливості та ідеї, в нашій державі спостерігається суттєве відставання від розвинених країн у частині практичного використання та впровадження дієвих інструментів забезпечення ефективності у систему державного управління.

Проведення реформ, так чи інакше, залежить від наявності фінансових ресурсів у державі. Звичайно, відсутність коштів – причина важлива, але не основна. Найбільший опір змінам відбувається через старі управлінські технології, централізацію управління і відсутність мотивів у державних службовців для підвищення продуктивності управлінської праці, а також ефективного використання ресурсів. Більше того, додаткові обов'язки для фахівців у вигляді рутинної процедури введення даних у комп'ютер, без отримання видимих переваг, дискредитують цю роботу і негативно налаштовують користувачів. Таким чином, мотивація для впровадження інформаційних технологій серед управлінців державних організацій повинна бути переконливою і об'єктивною.

Також існує проблема здійснення моніторингу та оцінювання управлінської діяльності. Моніторинг та оцінювання результатів досягнення державою тих цілей і завдань, які перед нею поставлені, представляє найбільший інтерес. Тут слід відзначити, що отримані результати такого оцінювання можуть по-різному трактуватися з точки зору різних суб'єктів суспільства. Саме тому важливо мати єдині методики моніторингу та оцінювання, що дозволяють синхронізувати результати здійснюваної оцінки з

\* Науковий керівник – к. с.-г. н., доц. Г. О. Коваленко

прийнятими управлінськими рішеннями, а також проводити порівняльний аналіз поточного стану об'єктів оцінювання. Необхідно визначити для кожної державної установи, ким вона буде оцінюватись та за якими критеріями.

До завдань, які необхідно виконувати урядовцями щодо підвищення ефективності системи державного управління можна віднести такі, як: забезпечення національної безпеки, що стосується територіальної цілісності країни, економіки, її стабільності, екологічної ситуації в країні, інформаційної безпеки. Також необхідно дотримуватись правил здійснення єдиної фінансової політики, розширення інноваційної діяльності, що є важливою умовою підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки, що є актуальним в умовах глобалізації світової економіки. Важливим також є здійснення ефективної державної політики по відношенню до приватного сектора, сприяння його зміцненню в зовнішньоекономічній сфері.

Також, важливою особливістю ефективного державного управління є активне впровадження форм і методів менеджменту та організаційних структур, що показали свою ефективність у приватному секторі. За своєю організаційною побудовою і економічним потенціалом, великі підприємства нерідко зіставляються із державними інституціями, а складність завдань, що вирішуються ними, не поступається складності тих завдань, вирішення яких є функціями держави.

Урядовцям необхідно дотримуватись таких методів і форм роботи, використання яких дозволить суттєво підвищити ефективність системи державного управління. У цьому контексті важливо дотримуватись такого принципу, що передбачає обґрунтований вибір мети державної політики та постійний моніторинг важливості визначених цілей, що є актуальними для суспільства, їх зміну чи переорієнтацію, перенесення до приватної сфери виконання певних функцій, якщо буде така необхідність. Потрібно впровадити такі стандарти оцінювання досягнутих результатів управління, за яких створюються стимули для прискорення наближення управління до якісного результату. Також важливою умовою є постійна взаємодія державного сектора з приватним, у зв'язку з чим може виникнути необхідність щодо децентралізації владних повноважень шляхом їх делегування або на нижчий рівень управління, або передачі недержавному сектору.

Як і всі нововведення, зміни в системі державного управління не можуть відбуватися без підготовлених фахівців у цій сфері. Тому, необхідно сприяти професійному зростанню цих фахівців, що неможливе без використання інноваційних підходів до їх підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації. Адже очевидно, що для успішного формування системи державного управління інноваційного типу повинен бути накопичений достатній потенціал розвитку, основу якого складають кадрові та управлінські ресурси. Тільки при такому підході може бути сформована сучасна система державного управління, як самоорганізована, саморегульована система ефективного управління.

Системі державного управління, яка сформована на сьогодні в нашій країні, притаманні певні суперечності. Прикладом таких суперечностей є такі відмінності між загальними принципами управління та принципами, покладеними в основу управління окремими сферами управління. Також до таких суперечностей можна віднести і дублювання функцій, як це відбувається при здійсненні аудиту ефективності та застосуванні програмно-цільового методу. Суттєвого доопрацювання потребує і здійснення оцінювання діяльності органів влади, коли всі вони декларують дотримання курсу ефективного управління, але, разом з тим, не мають навіть чітко сформованих цілей, що

відповідали б потребам громадян.

А тому, перед тим, як розробляти нові концептуальні засади ефективного державного управління, необхідно чітко дослідити всі суперечності, що існують як у законодавстві, так і взагалі в усіх управлінських сферах. Такі дослідження дадуть змогу чітко визначити проблемні питання та сформулювати нові рамкові умови, врахувавши всі ці деталі.

З метою встановлення причин неефективності в управлінні, що до цього призводять, необхідно здійснювати аналіз використовуваних ресурсів, технологій і методів. За результатами такого аналізу необхідно розробити заходи, що забезпечують максимальну управлінську ефективність. Наслідком такої роботи повинні стати конкретні пропозиції щодо поступового та впорядкованого виведення з системи державного управління необґрунтованих і зайвих ресурсів, підвищення якості моніторингу та контролю і, як наслідок, підвищення ефективності системи державного управління в цілому. При цьому повинні бути розроблені шляхи та індикатори оцінювання ефективності роботи всіх учасників управлінського процесу.

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

**І. С. МИКОЛАЙЧУК**, магістрант\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Персонал – це один з головних ресурсів організації, тому ефективність її діяльності в значній мірі залежить від професіоналізму її співробітників.

Підбір персоналу – це одна з найважливіших функцій HR-служби, і один з небагатьох напрямків кадрової роботи, показники якої відносно легко виміряти і оцінити. Дійсно, є майже всі необхідні складові: потреба, витрати, «ціна» потрібних фахівців і т.п. Проте підрахунки і власне оцінка є доволі складними.

Ефективність роботи служби управління персоналом значно залежить від ефективності процедури підбору персоналу.

На думку М. Армстронга, «кінцева мета процесу підбору персоналу повинна полягати в тому, щоб з мінімальними витратами найняти певну кількість працівників певного якості для задоволення потреб компанії в людських ресурсах».

В умовах жорсткої конкуренції питання розрахунку показників ефективності тієї чи іншої сфери діяльності організації, використання того чи іншого ресурсу, системи, джерела, стають критичними для функціонування і розвитку. У сфері управління трудовими ресурсами організації, у HR-спеціалістів, керівників усіх рівнів, є необхідність оцінювати ефективність процесу набору та відбору співробітників.

Найбільш часто використовуваними методами оцінки ефективності HR-служби є:

- Експертна оцінка.
- Розрахунок повернення на інвестиції в персонал (ROI on Human Capital).
- Метод бенчмаркінгу (HR-Benchmarking)
- Методика Джека Філіпса тощо.

Наведені нижче показники ефективності HR-функцій розраховуються як в цілому, так і для кожної з груп співробітників (топ-менеджери, керівники, співробітники (спеціалісти), робочі) в залежності від специфіки діяльності самої організації та характеристик її організаційної структури.

---

\* Науковий керівник – к. с.-г. н., доц. М. І. Дяченко

1. Бюджет HR служби.
2. Пошук і підбір персоналу.
3. Мотивація і стимулювання.
  - 3.1. Взаємозв'язок винагороди з результатом діяльності.
  - 3.2. Задоволеність працівників.
  - 3.3. Привабливість пропозиції на ринку.
4. Навчання і розвиток персоналу.
5. Кадровий резерв.
6. Оцінка персоналу.

За допомогою діаграми Венна можна представити співвідношення таких основних показників ефективності при підборі персоналу в організацію, як час, економічність та результативність.

При оцінюванні показників ефективності HR-політики організації можливі виникнення ряду труднощів, а саме:

1. Відсутність в організації детальної системи управлінського обліку. У цій ситуації HR-директору необхідно адаптувати існуючу систему під потреби HR-служби для того, щоб полегшити збір і аналіз необхідної інформації.

2. Невизначеність в зонах відповідальності підрозділів і децентралізація витрат на персонал.

3. Фактор віддаленості результату в часі. Результат багатьох проектів видалений в часі і, таким чином, не завжди очевидно, коли очікувати ефекту і як «обраховувати» його з часом.

4. Брак інформації про досвід інших організацій. Відсутність таких відомостей ускладнює аналіз розрахованих показників.

5. Опір співробітників служби персоналу. Це можливо, коли співробітники HR-служби не розуміють важливості і необхідності проведення оцінки. Директор з персоналу повинен мотивувати співробітників брати участь в оціночних процедурах і переконати підлеглих в їх корисності.

Для здійснення якісного оцінювання ефективності підбору персоналу в організації слід дотримуватися таких рекомендацій: обирати показники, алгоритм розрахунку яких зрозумілий і інформація по яким наявна; постійно накопичувати інформацію по цим показникам; відстежувати кореляцію зростання і падіння показників після певного часу: кварталу, півроку, року; аналізувати динаміку показників.

Зазначимо, що на практиці існує такий поділ, як оцінка ефективності HR-відділу і оцінка роботи кожного співробітника HR-відділу. При цьому в організаціях часто все зводиться якраз до оцінки співробітників.

Вважаємо, що частину показників на рівні HR-стратегії можна прорахувати і без оцінки роботи кожного співробітника HR-служби, але картина не буде повною. На практиці варто починати саме з оцінки діяльності HR-спеціалістів, що є першим кроком на шляху оцінки ефективності HR-політики в цілому.

При цьому, дати оцінку результатам роботи менеджера з підбору, виявлену в ході перевірки його ефективності, – можна, лише порівнявши отримані дані зі статистикою, вже накопиченою в організації, або ж обмінюючись досвідом з колегами.

Отже, застосування аналізу основних показників ефективності дозволить HR-службам підвищити якість підбору та оцінки персоналу, що позитивно позначиться на ефективності функціонування організації.

Кадрова робота з персоналом після його прийняття зумовлена якістю прийнятого персоналу, яке, в свою чергу, визначається економічними факторами. Перевірка наявності необхідних компетенцій, їх формування та розвиток вимагають створення відповідного механізму в організації.

## ФУНКЦІОНУВАННЯ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ НА ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ РІВНІ

**О. В. МИТЯЙ**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Для вирішення багатьох проблем організації виконавчої влади та її правового регулювання науково обґрунтованим є використання функціонального підходу, в основі якого лежать суб'єктивні й об'єктивні фактори та організаційні форми державного управління. Порядок взаємовідносин, характер та обсяг повноважень кожного окремого органу виконавчої влади, його структурних підрозділів і посадових осіб залежать від поставлених цілей, завдань, їх складності, а також від ролі та місця управлінських функцій. Внаслідок цього, функціональну детермінованість управлінської організаційної структури можна вважати засадничою парадигмою оптимізації функцій конкретних органів виконавчих влади.

Початковим етапом раціонального розподілу функцій автор вважає правильне, науково обґрунтоване виявлення повного переліку функцій, об'єктивно необхідних органу, його структурним підрозділам, виходячи зі специфіки життєво важливих потреб відповідного об'єкта управління.

Загальні положення щодо функціонування виконавчої влади в Україні, її особливості на місцевому рівні, зокрема, статус місцевих державних адміністрацій (далі - МДА), загальнодержавні, галузеві та контрольні функції, структура підрозділів і співвідношення між ними викладені в навчальному посібнику «Виконавча влада в Україні», за загальною редакцією Н.Р.Нижник. У ньому, на наш погляд, уперше в Україні в межах розділу «Виконавча влада на місцевому рівні» розглянуто функціонування територіальних підрозділів центральних органів виконавчої влади (далі - ТПЦОВВ), які структурно не входять до складу місцевих державних адміністрацій. Авторами зазначена певна напруженість у відносинах між МДА і ТПЦОВВ на рівні районів і областей, що проявляється у нечіткому розподілі обов'язків, умовному застосуванні поняття «делеговані повноваження». Так МДА звітують перед вищестоящими органами влади за ті сфери діяльності, на які вони реально вплинути не можуть, бо вони відносяться до компетенції ТПЦОВВ, Відповідальність МДА за здійснення на рівні районів та областей більшості виконавчих функцій місцевого самоврядування у багатьох випадках позбавляє їх можливості займати неупереджену державницьку позицію, об'єктивно інформувати органи вищого рівня про реальний стан справ на місцях. Науковці виводять, що на зміст і обсяг функцій в перспективі може вплинути розширення повноважень місцевого самоврядування, зумовлене як внутрішніми, так і зовнішніми чинниками.

Тому, необхідно чітко розподілити повноваження та функції між місцевими державними адміністраціями та територіальними підрозділами центральних органів виконавчої влади.

У дослідженні С.Г.Давтяна «Механізми взаємодії місцевих державних адміністрацій та територіальних підрозділів центральних органів виконавчої влади» аналізуються теоретико-методологічні засади державної виконавчої влади на територіальному рівні, обґрунтовуються шляхи вдосконалення механізмів взаємодії місцевих державних адміністрацій та територіальних підрозділів центральних органів виконавчої влади в Україні. Автором визначено сукупність ознак, притаманних державній виконавчій владі на територіальному рівні, розкрито її дуалістичний характер, з'ясовано принципи управлінського менеджменту, такі як розподіл функцій і спеціалізація,

департаменталізація та кооперація, диференціація й інтеграція тощо. Науковцем зроблено висновок, що на вітчизняну систему державного управління на територіальному рівні негативно впливає поширена практика механічного копіювання зарубіжних зразків адміністрування без урахування власної традиції управління, а також спроби адаптування до українських реалій одночасно декількох моделей, що виключають одна одну. Для України, на думку автора, перспективними напрямами вдосконалення механізмів державного управління є запровадження французько-польської моделі префектур і британко-американської міністерської; перша полягає у наявності єдиних органів загальної компетенції у відповідних адміністративно-територіальних одиницях, другій притаманна опосередкована участь центральної влади у вирішенні державних питань на територіальному рівні.

На наш погляд, важливо врахувати множинність існуючих у світі організаційних форм забезпечення належного представництва державних інтересів на місцях. Наприклад, практика територіальної організації влади у Великобританії не передбачає єдиної „виконавчої вертикалі”: на місцях діють органи місцевого управління як самоврядні інституції і периферійні органи центральних відомств. У Франції, Італії, Польщі на рівні адміністративно-територіальних одиниць функціонує представник центрального уряду, який забезпечує координацію діяльності периферійних органів центральних відомств та здійснює адміністративну опіку по відношенню до виконавчих структур місцевого самоврядування.

Отже, держава не може централізовано здійснювати власні повноваження стосовно громадян, а це вимагає побудови відповідних державно-управлінських механізмів на місцевому рівні. Система державного управління включає в себе центральну ланку державної влади й регіональне та місцеве управління. Через регіональне забезпечуються реалізація загальнодержавних інтересів у відповідній сфері, галузі, та врахування потреб територій. Місцеве самоврядування на відміну від державної влади задовольняє інтереси та потреби спільноти на місцях, у деяких випадках може виступати від імені держави.

Нами з'ясовано, що вітчизняні дослідження функціонування державної виконавчої влади переважно спрямовуються на аналіз їх взаємодії з органами місцевого самоврядування. У той же час у науковій літературі практично не знайшли висвітлення зв'язків організаційних елементів самої державної виконавчої влади, зокрема, між місцевими державними адміністраціями та територіальними підрозділами центральних органів виконавчої влади, а також органами місцевого самоврядування, що і потребує подальших наукових розвідок.

## **ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА ЯК ПЕРВИННИЙ СУБ'ЄКТ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В УКРАЇНІ**

**А. В. МОВЧАНЮК**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Розбудова соціальної, правової, демократичної держави в умовах децентралізації та проведення конституційної реформи в Україні зумовлює відповідні процеси розбудови інституту місцевого самоврядування, первинним суб'єктом якого виступає територіальна громада. Саме територіальна громада відіграє провідну роль у системі забезпечення життєдіяльності людини та суспільства в цілому, адже ставлення людей до влади і держави безпосередньо залежить саме від якості й рівня їхнього життя та можливості задовольнити



особисті й суспільні потреби на рівні села, селища і міста, де вони безпосередньо проживають.

Проблематика дослідження питання територіальної громади в системі місцевого самоврядування в Україні є об'єктом наукового дослідження з боку низки вітчизняних науковців, зокрема: М.О. Баймуратова, О.В. Батанова, І.П. Бутка, М.П. Воронова, І.В. Дробуш, В.М. Кампо, А.А. Коваленка, М.І. Корнієнка, В.В. Кравченка, В.С. Куйбіди, Ю.О. Куца, В.В. Мамонової, О.М. Пастернак, В.Ф. Погорілка, М.О. Пухтинського, Ю.М. Тодики, В.М. Шаповала та ін. Однак подальшого обґрунтування потребує визначення ролі територіальної громади у формуванні та реалізації державної політики.

Поняття «територіальна громада» у вітчизняній державно-управлінській науці сформувалося з прийняттям Конституції України, коли вперше серед численної кількості споріднених дефініцій поняття територіальна громада, розуміється як сукупність жителів, об'єднаних постійним проживанням у межах села, селища, міста, що є самостійними адміністративно-територіальними одиницями, або добровільне об'єднання жителів кількох сіл, що мають єдиний адміністративний центр.

Разом з тим, аналіз численних наукових досліджень дає підстави виділити такі критерії визначення територіальної громади, що базуються на тій чи іншій ознаці місцевої спільноти або сукупності їх як основоположних поняттєво-формувальних: територіальний, соціологічний, конституційно-правовий і комплексний, або системний.

Згідно територіального критерію визначення сутності територіальної громади пов'язане з використанням такої ознаки, як постійне проживання людей на території населеного пункту. Цей критерій використаний і в ч. 2 ст. 1 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», де територіальна громада визначена як жителі, об'єднані постійним проживанням у межах села, селища, міста, що є самостійними адміністративно-територіальними одиницями, або добровільне об'єднання жителів кількох сіл, що мають єдиний адміністративний центр.

Соціологічний критерій визначення поняття територіальної громади дозволяє розкрити сутнісний аспект цього поняття як особливої цілісної соціальної спільноти, дослідити дію місцевих інтересів, які не тільки інтегрують територіальну громаду, але й виступають одночасно її породженням. Застосування цього критерію дозволяє встановити системи інтересів, соціальних зв'язків і відносин у територіальній громаді. Отже, територіальна громада (відповідно до змісту цього критерію) є соціальною спільнотою, об'єднаною на основі спільності інтересів і потреб населення, що входять до неї, системності зв'язків і відносин між ними, а не лише сукупність мешканців визначеного населеного пункту.

У системі територіальних утворень вихідною є первинна територіальна громада, яка має властивості цілісності і неподільності по функціональному критерію: її складові частини самі по собі не можуть виконувати ті специфічні функції, які властиві даній соціально-територіальній спільності.

Функціонально-цільова активність територіальної громади як складовий аспект поняття громади може бути розкрита за допомогою конституційно-правового критерію, в основі якого лежить визнання та гарантування місцевих інтересів як публічно-правових, а їх носіїв – територіальних громад – як суб'єктів, здатних до цілеспрямованої діяльності щодо їх реалізації. Конституційно-правовий критерій визначає місце і роль територіальної громади в системі місцевого самоврядування й організації публічної влади. Визначення територіальної громади на основі цього критерію дозволяє

охарактеризувати громаду як суб'єкта місцевого самоврядування, який володіє правом і реальною здатністю до діяльності на основі реалізації наданої компетенції щодо вирішення питань місцевого значення.

Однак, що повне розкриття змісту категорії «територіальна громада» можливе лише на основі комплексного, системного критерію. Територіальна громада – це складна «кумулятивна» форма суспільної організації, сукупність людей (місцевих жителів), асоційованих на публічних засадах у межах певної території та об'єднана різноплановими ознаками системного характеру (зокрема, демографічний і територіальний (земляцький) зв'язок, правовий і політичний зв'язок, майновий (економічний) і професійний зв'язок, мовний і релігійний (соціально-культурний) зв'язок тощо).

Повноваження територіальної громади як первинного суб'єкта місцевого самоврядування в Україні визначаються ст. 143 Конституції України, до них належать: управління майном, що є в комунальній власності територіальної громади; затвердження програм соціально-економічного та культурного розвитку та контроль за їх виконанням; затвердження бюджетів відповідних адміністративно-територіальних одиниць та контроль за їх виконанням; визначення місцевих податків та зборів, передбачених законом; забезпечення проведення місцевих референдумів та реалізація їх результатів; утворення, реорганізація та ліквідація комунальних підприємств, організацій та установ, контроль за ними; здійснення інших повноважень, визначене чинними законодавством.

Основними функціями територіальних громад є: планування й програмування розвитку відповідних адміністративно-територіальних одиниць, бюджетно-фінансова, матеріально-технічна функція та функція соціального контролю.

Таким чином, територіальна громада в Україні є первинним елементом системи місцевого самоврядування і поряд з іншими її елементами, покликана забезпечити захист інтересів жителів певної адміністративно-територіальної одиниці. Важливою ознакою, що характеризує територіальну громаду, є соціальні зв'язки, що виникають між її членами і які її скріплюють. Це – безпосередня й опосередкована взаємодія людей: міжособистісне спілкування, спільна праця і відпочинок, взаємні послуги, спільне користування територією та її природними ресурсами, соціальною інфраструктурою і мережами комунікацій, а також єдина система управління, постачання, розподілу.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ КАЗНАЧЕЙСЬКОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ В ДОБРОВЕЛИЧКІСЬКОМУ РАЙОНІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**І. Л. МУСІЄНКО**, магістрантка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

У сучасних умовах фінансово-економічної кризи, рецесії, значних валютних коливань, а також прямих загроз національній (і, в тому числі, фінансовій) безпеці країни, надзвичайно важливим є забезпечення надійності та стабільності виконання основного фінансового плану – Державного бюджету України. Даний процес є складним та багатограним, а визначальну роль у ньому відіграє Державна казначейська служба України (ДКСУ). Невід'ємною частиною функціонально-правового механізму регулювання фінансових

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. О. М. Світовий

потоків на загальнонаціональному рівні є казначейська система. Від швидкості, повноти і достовірності інформації в бюджетній сфері залежить якість та майбутня ефективність прийнятих управлінських рішень на політичному рівні. Жодна інша система обслуговування бюджетів, крім казначейської, не дає можливості оперативно надавати інформацію щодо виконання бюджетів у розрізі різноманітних класифікацій.

Сам механізм казначейського обслуговування бюджетів розглядається як процес взаємозв'язку системи забезпечення та системи регулювання (яка у свою чергу включає набір конкретних методів і пов'язаних між собою важелів та інструментів), у результаті якого відбувається виконання бюджетів усіх рівнів у системі казначейства.

Щорічно по підсумках своєї діяльності управлінням Державного казначейства у смт. Добровеличківка визначається пріоритетний напрямок в роботі для його подальшого удосконалення.

В 2017 р. таким пріоритетним напрямком роботи визначено удосконалення казначейського обслуговування розпорядників та одержувачів бюджетних коштів.

На початку року були переглянуті договори на розрахунково-касове обслуговування розпорядників та одержувачів бюджетних коштів, в яких визначено конкретні терміни реєстрації зобов'язань та проведення платежів. Такі підходи до організації роботи по обслуговуванню розпорядників та одержувачів коштів дають можливість дисциплінувати господарські, фінансові та інші служби бюджетних установ і достовірно відображати у фінансовій звітності стан проведених фінансово - господарських операцій.

Наступним кроком на шляху удосконалення роботи було проведення детального аналізу загального навантаження на працівників, які займаються обслуговуванням установ. Результати цього аналізу дали можливість скласти відповідні графіки обслуговування з рівномірним розподілом установ між працівниками управління з урахуванням їх кваліфікаційних можливостей. Наразі обслуговування та співпраця з клієнтами здійснюється у спокійній та діловій обстановці.

Удосконалення роботи з розпорядниками коштів також передбачає надання їм практичної допомоги у виконанні наказу Державного казначейства України від 06.10.2000 р. № 100 „Про затвердження карток і книг аналітичного обліку та порядок їх складання” в частині забезпечення належного аналітичного обліку зобов'язань та відкритих асигнувань безпосередньо в установах (з виходом на місце). Це дасть можливість упередити помилки та недоліки, які виникають при перевірці фінансових документів безпосередньо при їх поданні в управління на реєстрацію зобов'язань.

З метою підвищення кваліфікаційного рівня головних бухгалтерів та працівників бухгалтерських служб бюджетних установ з 2017 р. запроваджено проведення практичних навчань на семінар- нарадах по ознайомленню з вимогами органів Державного казначейства України щодо дотримання нормативно-правової бази по виконанню кошторисів, реєстрації зобов'язань, проведення державних закупівель, складання фінансової звітності, запровадження дієвого документообігу в установах тощо.

Варто відмітити те, що більшість керівників та головних бухгалтерів бюджетних установ з розумінням та підтримкою ставляться до всіх інновацій, які запроваджуються управлінням в організацію та удосконалення спільної роботи.

Отже, удосконалення організації роботи управління Державного казначейства у смт. Добровеличківка буде сприяти покращенню вирішення таких питань, як:

- підвищення дієздатності державної бюджетної політики;
- ефективного управління доходами та витратами у процесі виконання державного бюджету;
- підвищення відповідальності учасників бюджетного процесу та забезпечення належної бюджетної звітності;
- оперативності реалізації державних програм;
- посилення контролю за надходженням, цільовим і ефективним використанням державних коштів.

## **АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВОСТІ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**Н. О. ПЕТРЕНКО**, доктор економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Інтеграція України у світогосподарський простір вимагає ефективного використання наявного інтелектуального капіталу у процесах інноваційної діяльності, зокрема у сферах зниження матеріаломісткості, енергозаощадження, екологізації виробництва, пошуку оптимальних моделей управління креативним потенціалом бізнес-середовища та регіональних господарських систем. Підвищення ролі регіонів у модернізації суспільного розвитку характерно для всіх високорозвинутих країн і не є винятком для України. Адже процеси локалізації виробництва, формування мережевих та інших новітніх територіально-виробничих сфер оптимізації національного господарства, необхідність подолання депресивності просторового розвитку вимагають прискорення розвитку продуктивних сил в інноваційному вимірі.

Теоретичним і прикладним аспектам вирішення багатограних проблем щодо формування інноваційного потенціалу регіональної економіки присвячено праці В. Александрової, О. Амоші, Г. Андрощука, Л. Антонюка, Ю. Бажала, Б. Буркинського, М. Бутка, А. Власової, В. Геєця, Б. Данилишина, С. Дорогунцова, М. Долішнього, Н. Гончарової, В. Захарченка, Ю. Залознової, М. Кизима, Н. Краснокутської, О. Лапка, Л. Мельника, В. Микитенко, А. Савчука, В. Удовиченка, Л. Федулової, А. Федорищевої, С. Харічкова.

Промисловий комплекс є фундаментом господарської системи країни. Орієнтація економічної політики на регіональний промисловий розвиток зумовлює зростання практично всіх секторів економіки. Практика окремих промислово розвинених країн свідчить про те, що і при обмеженості природних ресурсів можна мати високорозвинений економічний потенціал, якщо він ґрунтується на прогресивному і ефективному виробництві. Саме рівень, структура, динамізм промислового виробництва визначають економічні можливості регіону. Промислова сфера забезпечує всі галузі економіки засобами виробництва. Варто зазначити, що дослідження промислового потенціалу на регіональному рівні не отримало широкого поширення. Однак можна виділити ряд робіт, в яких розглядаються питання визначення та розвитку промислового потенціалу регіону. Так, Свинцова А.П. під промисловим потенціалом регіону розуміють сукупну здатність підприємств регіону створювати і виробляти конкурентоспроможну продукцію, просувати її на ринку, вигідно реалізовувати і забезпечувати необхідний рівень обслуговування. Найважливішим напрямком розвитку промислового потенціалу є його оновлення, технологічна модернізація, прискорений розвиток

галузей, найбільш передових в технологічному відношенні. Для регіональної економіки головним є розвиток місцевої промисловості, яка відіграє важливу роль у створенні робочих місць, задоволенні внутрішнього попиту, сприяє комплексному розвитку території. Дачій О.І. під промисловим потенціалом розуміє інтегральну кількісну оцінку максимально можливої результативності використання ресурсів промисловими підприємствами відповідно до укладених контрактів в умовах раціональної організації і кооперування виробництва господарюючих суб'єктів, розташованих на відповідній території. Промисловий потенціал, значною мірою забезпечує формування валової доданої вартості, характеризується наявністю певної пропорційності і взаємозв'язками між його складовими. При цьому пропорції являють собою своєрідний «каркас» промислового розвитку, а процеси трансформації цих пропорцій слугують умовою реалізації промислових стратегій. Зважаючи на проведений аналіз щодо визначення поняття «промисловий потенціал» слід зазначити, що промисловий потенціал характеризує сукупні здібності і можливості підприємств території, які можуть бути реалізовані при наявності ресурсів. Сукупні наявні ресурси в свою чергу характеризують виробничо-економічну діяльність підприємств і формують систему потенціалів нижчого порядку.

Розглянувши теоретико-методологічні підходи до визначення промислового потенціалу, слід зазначити, що він є однією з головних складових економічного потенціалу регіону, впливає на рівень розвитку продуктивних сил суспільства і є сукупністю можливостей промислових підприємств регіону. Промисловий потенціал регіону залежить, перш за все, від стану та ефективності використання основних виробничих фондів (матеріально-технічного потенціалу). Аналіз динаміки цих показників в регіонах за період з 2010-2017 рр. дає змогу зробити висновки про істотне збільшення вартості основних фондів. В середньому цей показник виріс в 3,4 рази. Найбільший приріст зафіксовано в Київській області – більш ніж у 4 рази. Однак принципового значення набуває їх стан. Статистичні дані свідчать про збільшення рівня зношення основних виробничих фондів. Так, за досліджуваний період цей показник збільшився у Вінницькій області на 14,9%, Кіровоградській – на 9,9%, Черкаській – на 7,9%, Волинській – на 6,3%, а за підсумками 2017 р. рівень зношеності основних виробничих фондів Одеської області склав 48,3%. Ефективність використання основних виробничих фондів визначається показниками фондівіддачі. Аналіз її динаміки по регіонах України показує, що найбільш ефективно основні фонди використовуються в Київській області. У Вінницькій області ефективність використання основних виробничих фондів істотно знизилася з 2,35 у 2010 до 1,5 у 2017 р.

В умовах конкурентної боротьби і відкритості ринку важливе значення має інноваційний потенціал промислового сектора. Слід зауважити, що рівень інноваційної активності в цілому по країні та областях у 2017 р. залишається досить низьким (10,3% і 11,0% відповідно). Наприклад, питома вага промислових підприємств Черкаської області, що здійснюють інноваційні розробки і впроваджують їх у виробництві, за той же період складає менше 8%, тобто входить до групи областей з низьким рівнем інноваційної активності. В результаті частка інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої продукції вкрай мала. В Україні у 2017 р. даний показник досяг лише 7,5%, в середньому по областях ще менше – 6,0%. Незважаючи на те, що у вартісному вираженні обсяг реалізованої інноваційної продукції в Черкаській області зріс на 6486,3 млн. грн., склавши за 2017 рік 16593,1 млн. грн., а загалом її частка в загальному обсязі не перевищує 4%.

Зважаючи на результати поведеного регіонального дослідження щодо формування промислового потенціалу, слід сказати, що промисловий потенціал регіонів України використовується не повною мірою. Розвитку промисловості регіону перешкоджають низькі показники розвитку матеріально-технічної, інноваційної, інвестиційної, трудової, інфраструктурної, фінансової складових що визначають його промисловий потенціал.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ЗАЙНЯТОСТІ В УКРАЇНІ**

**О. М. СВІТОВИЙ**, кандидат економічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

В умовах трансформаційних змін економіки функціонування збалансованого, повноцінного ринку праці неможливе лише за рахунок дії ринкових механізмів саморегулювання. Інструментарій регулювання ринку праці повинен оптимально поєднувати механізми ринкового та адміністративного регулювання.

Провідними державами світу напрацьований багатий досвід регулювання зайнятості на ринку праці на основі фундаментального теоретичного багажу економічної науки. Однак відкритим залишається питання щодо прийнятності в Україні тієї чи іншої моделі регулювання. У будь-якому випадку власна модель регулювання зайнятості повинна базуватися на загальнодержавній концепції зайнятості, бути адаптованою до регіональних особливостей та стратегій сприяння зайнятості, потребує визначення першочергових пріоритетів спрямування та важелів механізму регулювання.

Вітчизняний ринок праці у сучасних умовах є інерційним. Упродовж останніх років для ринку праці характерний професійно-кваліфікаційний дисбаланс. Потреба працедавців у кваліфікованих робочих кадрах спостерігається постійно, а ринок праці наповнений власниками дипломів про вищу освіту. Тому найбільш популярними професіями, як і раніше, є професії висококваліфікованих робітників – слюсар, токарь, електрогазозварник, водій, робітник з ремонту електричного устаткування і т. д. Хоча значний попит залишається і на фахівців високого рівня кваліфікації: топ-менеджерів, а також економістів, менеджерів, лікарів, інженерів з відповідним досвідом роботи та IT-фахівців.

Професійна перепідготовка безробітних – сьогодні один із пріоритетів діяльності державної служби зайнятості. Зараз державна служба зайнятості створює власну мережу центрів професійного навчання дорослого населення.

Важливий момент – професійне навчання здійснюється державною службою зайнятості під конкретне замовлення працедавця. Безробітний перед направленням на професійне навчання має можливість ознайомитися з майбутніми умовами роботи, у тому числі й з розміром заробітної плати.

Сучасними пріоритетами вдосконалення системи соціального захисту безробітних в Україні можна вважати такі:

- удосконалення нормативно-правової бази у сфері зайнятості населення та у сфері соціального захисту безробітних на страхових засадах;
- надання соціальних послуг та матеріального забезпечення безробітним за рахунок коштів Фонду загальнообов'язкового державного соціального страхування на випадок безробіття;
- створення стабільних фінансових засад соціального захисту населення

від безробіття, зміцнення інституційної спроможності державної служби зайнятості та Фонду загальнообов'язкового державного соціального страхування на випадок безробіття щодо забезпечення соціального захисту населення від безробіття.

З метою ефективного використання існуючого потенціалу вільних робочих місць, зменшення тривалості пошуку роботи незайнятим населенням потрібно, на нашу думку, вирішити такі завдання:

- забезпечити інформування та консультування населення, зокрема, шляхом організації роботи консультаційних пунктів в сільрадах, райдержадміністраціях, податкових інспекціях;

- впровадити систему автоматизованих консультацій (IVR-телефонія), використання тач-скрінів, впровадження біг-бордів;

- здійснювати постійну актуалізацію та поповнення банку вакансій для інформування населення про можливості працевлаштування, проведення спеціалізованих заходів, ярмарок тощо;

- організувати роботу інформаційних та тендерних центрів, комп'ютерних класів, інтернет-центрів; впровадити нові технології пошуку безробітними роботи, у тому числі технологій, які сприятимуть безробітним у самостійному пошуку роботи.

Для забезпечення додаткових гарантій зайнятості та розширення можливостей працевлаштування незайнятих працездатних громадян, особливо тих, які потребують соціального захисту і не здатні на рівних конкурувати на ринку праці, потрібно передбачити:

- бронювання робочих місць на діючих підприємствах відповідно до законодавства;

- надання дотацій роботодавцям для працевлаштування безробітних за рахунок коштів Фонду загальнообов'язкового державного соціального страхування на випадок безробіття.

Вдосконалення форм і методів сприяння та підтримки підприємницької ініціативи безробітних має відбуватися шляхом:

- посилення координації і взаємодії державної служби зайнятості та інших заінтересованих органів виконавчої влади за всіма програмами і видами діяльності, спрямованими на сприяння безробітним у започаткуванні власної справи;

- проведення професійної діагностики та консультування безробітних щодо визначення можливостей їх діяльності в сфері підприємництва, самостійної зайнятості, навчання безробітних основам підприємницької діяльності, надання правової, фінансової та організаційної підтримки під час започаткування ними власної справи.

Отже, на сьогоднішній день державна служба зайнятості відіграє ключову роль в забезпеченні ефективного функціонування системи зайнятості в державі і суттєво впливає на зниження рівня безробіття українських громадян.

## **ПРОБЛЕМИ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

**С.Д. УСЕНКО**, магістрантка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Згідно з чинним законодавством України про соціальний захист населення громадяни мають право на соціальний захист у разі повної, часткової

---

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. О. М. Світовий

або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття, у старості та в інших випадках, передбачених законодавством, право на достатній рівень життя, що має забезпечуватись за рахунок сплати пенсій, допомог, інших соціальних виплат (ч.1, 3 ст. 46 Конституції України).

Пенсійне забезпечення є одним з найбільш важливих видів соціального забезпечення громадян в Україні. Його значення для соціального захисту громадян важко переоцінити: пенсійні виплати отримують близько 14 мільйонів осіб, для значної кількості громадян такі виплати є основними і такими, що мають сплачуватись на рівні, не нижче мінімальних соціальних стандартів. Однак, існуюча система пенсійного забезпечення далека від досконалості, вона має певні недоліки, що перешкоджають її нормальному функціонуванню, не дозволяє в повній мірі громадянам реалізувати свої конституційні права.

Можна виділити такі основні проблеми пенсійної системи України:

- низький рівень пенсій більшості осіб, що досягли пенсійного віку. У той же час, середній розмір «спеціальних» пенсій щонайменше у 2,5 рази перевищує середній розмір пенсії призначеної на загальних умовах;

- незбалансований бюджет Пенсійного фонду України;
- видатки на пенсійне забезпечення сягнули 16,3 % ВВП. При цьому не слід забувати, що розмір пенсійних внесків становить 35 %, що набагато вище, ніж в інших країнах Європи: Угорщина – 26,5 %, Франція – 24 %, Чехія – 28 %, Швеція – 18,9 %. Проте й цього недостатньо для покриття пенсійних видатків;

- на даний час існує розрив між розмірами пенсій жінок і чоловіків. Для жінок встановлено нижчу межу працездатного віку, вони мають меншу тривалість стажу, заробітна плата жінок в середньому майже на 30 % нижча ніж у чоловіків життєдіяльності.

Основними факторами незадовільного функціонування пенсійної системи є:

- складна демографічна ситуація та негативні перспективи її розвитку;
- макроекономічний стан держави (інфляція, безробіття, економічні кризи);
- значна «тінізація» виплат працівникам.

Підсумовуючи, необхідно зазначити, що сьогодні пенсійна система України перебуває в надзвичайно складному фінансовому становищі і не забезпечує пенсіонерів необхідним обсягом доходу (пенсії) для підтримання прийнятного рівня життєдіяльності. У майбутньому проблема старіння населення може призвести до ще більшого загострення кризи в системі пенсійного забезпечення. Ефективними шляхами виходу з цієї ситуації є підвищення пенсійного віку та запровадження накопичувальних пенсійних систем життєдіяльності.

Серед основних пріоритетів, які б дозволили вирішити проблеми функціонування Фондів соціального страхування, доцільно виділити:

- зниження рівня безробіття, шляхом створення нових робочих місць;
- підвищення розміру заробітної плати та інших доходів населення;
- зниження соціального навантаження;
- розробити заходи, які сприяли б призупиненню «тінізації» заробітної плати, у тому числі доходів населення, приховування її від оподаткування;

- удосконалення методів контролю за надходженням внесків у Фонди соціального страхування;



- введення трирівневої пенсійної системи;
- економічне виховання молоді та населення працездатного віку

щодо запровадження обов'язкового накопичувального пенсійного страхування, визначення його переваг для кожного громадянина.

Отже, діюча в Україні пенсійна система в правовому, організаційному, економічному та соціальному відношеннях потребує принципових та кардинальних змін. В останні роки в Україні зростає чисельність пенсіонерів у загальній кількості населення. Спостерігається тенденція “старіння нації”, а відповідно настане той час, коли пенсіонерів не буде кому утримувати. Тобто, не буде необхідної кількості працездатного населення, яке б із своєї заробітної плати сплачувало страхові внески в сумі, достатній для забезпечення виплати пенсій пенсіонерам.

Багато громадян досягають того віку, коли вони вже не можуть продовжувати трудову діяльність, щоб забезпечити своє існування. Через це пенсійні системи мають надавати послуги двох типів. По-перше, це створення надійних і привабливих умов для заощадження коштів з метою самозабезпечення у пенсійному віці, а по-друге – гарантування громадянам похилого віку такого рівня життя, який був би не нижчим за прийнятий в країні мінімальний стандарт (незалежно від того, чи була у них можливість заощаджувати кошти протягом трудової діяльності).

Соціальна держава зобов'язана надати певну підтримку нужденній особі, щоб не переобтяжувати Державний бюджет. Держава, насамперед, має створити майбутнім непрацездатним членам суспільства такі умови, щоб вони свого часу могли мати достатній дохід та в такий спосіб заробити собі і на пенсію. А безпосередньо опікуватися вона зобов'язана лише тими, хто не зміг заробити пенсію відповідного рівня або ж взагалі не міг працювати (надавати соціальну пенсію). Діюча пенсійна система України у правовому, організаційному, економічному та соціальному відношеннях потребує принципових змін, які зробили б її адекватною умовам соціально-орієнтованої ринкової економіки.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ МАЛОЗАБЕЗПЕЧЕНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРЕЗ НАДАННЯ СУБСИДІЙ УПРАВЛІННЯМ ПРАЦІ ТА СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ОРАТІВСЬКОЇ РАЙОННОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ**

**І. С. ХОДЗИЦЬКА-ІВАНЕНКО**, магістрантка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Прагнення Уряду України забезпечити здійснення державних виплат, в тому числі і субсидій саме для тих груп населення, які справді цього потребують знайшло своє відображення у верифікації.

На початку 2016 року Президент України підписав Закон України «Про внесення зміни до Бюджетного кодексу України» від 24 грудня 2015 року 914-VIII, згідно з яким Міністерство фінансів України фін отримало доступ до банківської таємниці для перевірки інформації про одержувачів субсидій, пільг, пенсій.

Механізм здійснення верифікації визначено постановою Кабінету Міністрів України від 18 лютого 2016 року №136 «Про затвердження Порядку

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. О. М. Світовий

здійснення верифікації та моніторингу достовірності інформації, поданої фізичними особами для нарахування та отримання соціальних виплат, пільг, субсидій, пенсій, заробітної плати, інших виплат, що здійснюються за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, коштів Пенсійного фонду України, фондів загальнообов'язкового державного соціального страхування».

Верифікація субсидіантів викликала не аби який резонанс в засобах масової інформації, стурбованість та обговорення громадянами в соціальних мережах так як вона включає комплекс заходів із збору та порівняння інформації, що надходить від міністерств, інших центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, Національного банку, Пенсійного фонду України, фондів загальнообов'язкового державного соціального страхування, підприємств, установ і організацій, банків та інших фінансових установ незалежно від форми власності, з інформацією та отриманою від фізичних осіб одержувачів державних допомог, в тому числі і житлових субсидій з виявлення неправомірного їх призначених особам, котрі здійснили купівлю товарів довгострокового вжитку на суму понад 50 тис. грн., автомобіля, квартири, земельної ділянки тощо, а також осіб, які отримують по декілька субсидій одночасно.

За результатами верифікації житлових субсидій розпорядниками бюджетних коштів було підтверджено порушень за 10 місяців 2017 року на суму 3,1 млн. гривень.

Однак, рішенням Конституційного Суду України від 11 жовтня 2018 року №7-р/2018 у справі №1-123/2018(4895/17) за конституційним поданням уповноваженого з прав людини щодо відповідності Конституції України (конституційності) окремі положення абзацу першого пункту 40 розділу VI Бюджетного Кодексу України «Перехідні та прикінцеві положення Бюджетного Кодексу України» щодо права Міністерства фінансів України отримувати інформацію, що містить персональні дані, визнано неконституційними.

На нашу думку верифікація необхідна за для створення в Україні єдиного реєстру пільговиків і пенсіонерів а шляху до повної монетизації субсидій. Частина населення активно зловживає державною допомогою приховуючи свої реальні доходи. Тому задекларовані доходи субсидентів для їх перевірки державними соціальними інспекторами місцевих органів соціального захисту населення повинні отримуватися з офіційних джерел.

В даний час розроблено і подано на публічне обговорення проект Закону України «Про верифікацію та моніторинг державних виплат» головною метою якого є системне законодавче врегулювання основних правових та організаційних засад здійснення верифікації державних виплат в Україні. Законопроект передбачає основні права та завдання Міністерства фінансів України у частині здійснення верифікації державних виплат, врегульовує основні питання збору, обробки, захисту та аналізу інформації, отриманої від суб'єктів надання інформації та дозволить законодавчо врегулювати основні правові та організаційні засади здійснення верифікації державних виплат в Україні і зніме ті застереження, які виникли у Конституційного Суду України.

Проектом Закону України «Про верифікацію та моніторинг державних виплат» визначено основні етапи верифікації, зокрема:

- превентивна верифікація – верифікація при зверненні фізичної особи за призначенням за державними виплатами;
- поточна верифікація – верифікація під час надання державних виплат фізичним особам;

- ретроспективна верифікація – верифікація після завершення надання державних виплат фізичним особам.

Також визначено порядок надання рекомендацій органам, що здійснюють державні виплати, порядок підтвердження та спростування відповідних рекомендацій, а також підходи щодо повернення неправомірно перерахованої (виплаченої) державної виплати.

Отже, верифікація сприятиме розбудові справедливої системи соціального забезпечення в Україні. Окрім того, це підвищить адресність державних виплат та оптимізує бюджетні видатки шляхом перевірки інформації, яка впливає на визначення права та розміру державних виплат.

## КОМУНІКАЦІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

**О. О. ШВЕЦЬ**, магістрантка\*

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Передумовами комунікації повинні стати правові та організаційні чинники, що необхідні для реальної громадської участі. Адміністративна реформа передбачає низку вимог, що стосуються вирішення проблеми комунікації. Проте практична реалізаційна сторона цих вимог свідчить про існування багатьох невирішених проблем. Тому, аналіз комунікаційного аспекта виконавчої влади та інститутів громадянського суспільства не перестають бути актуальними.

Багато фахівців займалися питаннями удосконалення діяльності органів виконавчої влади, однак особливу увагу потрібно надати науковим працям теоретичного спрямування (В. Ковальчук, І. Жаровська, Н. Нижник) та адміністративного права (В. Авер'янов, Д. Бахрах, Ю. Битяк, Н. Бортник) та ін. Враховуючи широко масштабність проблеми, залишаються чинники, які є не повною мірою висвітлені, оскільки “аспект комунікаційної взаємодії влади і суспільства, спрямований на формування постійного конструктивного діалогу з метою забезпечення легітимності існуючого порядку та надання йому стабільності, фактично не досліджений”.

Насамперед необхідно встановити “підґрунтя”, як взаємодії виконавчої влади та суспільства. На нашу думку, вона криється у соціальному конфлікті суспільних відносин. Усі члени соціуму мають різний інтерес, погляди, ідеї, рівень правосвідомості, правової культури, і цей перелік можна й далі продовжувати. “Різноманіття соціальних інтересів призводить до виникнення суперечностей, конфліктів та зумовлює боротьбу між соціальними суб'єктами за власні життєво важливі потреби. Але в природі суспільства як соціальному організмі кореняться вимоги людини знаходити шляхи і засоби подолання суперечностей, що виникають. Тому узгодженість та несуперечність відносин людини з людиною є запорукою їх дієвості та ефективності, умовою розвитку та вдосконалення самого суспільства”. Конфлікт є певною сполучною ланкою між суперечностями, які виникають всередині суспільства, тому що воно є далеко не монолітним. Також конфлікт є всередині влади, оскільки різні її гілки та рівні можуть мати розбіжні погляди та стратегії щодо розвитку права та державності. Вирішення конфлікту можливо через впровадження діалогового

---

\* Науковий керівник – к. е. н., доц. О. В. Митяй

складника у владний механізм. Комунікація – це двосторонній обмін інформацією, спілкування та комунікація між сторонами. У сфері владної діяльності, на наш погляд, можливості налагодження діалогу потрібно дослідити структурно.

Отже, в Україні потребують активізації такі аспекти комунікації та влади:

1. Налагодження комунікації шляхом удосконалення функціонування органів державної влади.

2. Закріплення та досконала реалізація принципів відкритості, доступності, транспарентності, демократизму та гласності – є вагомими критеріями діяльності органів виконавчої влади. “Транспарентність державної влади – це підґрунтя взаємовідносин між нею і суспільством, лакмусовий папірець визначення демократичності вказаної влади і держави”.

Отже, органи виконавчої влади самотійно, без втручання громадськості, створюють передумови для комунікації. Вони здійснюють управлінську діяльність не через примусові механізми, а саме через переконання, що виступає тут основним методом державного впливу. Проте необхідно зауважити, що одноосібно цей процес не відбувається. Для цього також потрібен належний рівень суспільства, де є низький прояв нігілістичних чинників, загальна повага до влади, її легітимізація з боку громадськості. Високий рівень правової культури формує високий рівень вимог до влади та забезпечується державними службовцями з відповідним правовим рівнем.

Можливість громадян брати участь в управлінні справами називається діалогом. Науковці слушно зауважують, що “комунікації влади не лише підсилюють ефективність її роботи, вони є істотною її складовою. Тобто це не допоміжний, а основний інструментарій”. Ст. 38 Основного Закону визначає це право на конституційному рівні. Сьогодні така участь здійснюється на усіх етапах прийняття управлінського рішення. Громадяни не тільки формують органи влади шляхом виборів, але й мають право впливати на їхню діяльність. “В умовах подальшого розвитку України як демократичної та соціальної держави особливої актуальності набувають питання необхідності вдосконалення або створення нормативно-правового підґрунтя впровадження різноманітних форм участі громадськості у публічному адмініструванні. Така участь представників громадськості у формуванні державної політики сприяє підвищенню рівня ефективності діяльності суб’єктів публічної адміністрації, індикатором якої є рівень задоволення громадськості рішеннями та діяльністю публічної адміністрації, яка враховує думку громадськості, забезпечуючи її добробут та благополуччя”. Участь громадян в управлінні державними справами відбувається у таких формах: · загальні збори громадян; · громадська ініціатива; · громадські ради при органах виконавчої влади; громадська експертиза; громадський моніторинг органів виконавчої влади та їх рішень; · індивідуальні та колективні звернення громадян; · діяльність громадських організацій та політичних партій, що можуть впливати на органи влади; · громадські обговорення, наради, дискусії, “круглі столи”, виступи, конференції тощо. Закріплення у національному законодавстві європейських принципів і стандартів, зокрема щодо взаємодії органів державної влади з громадянами, громадськими організаціями, відкриває шлях до зближення країн Європи і забезпечення уніфікації та стандартизації правил і процедур відносин органів влади з громадянами.

Отже, вирішується комплекс таких заходів, як: удосконалення органів державної влади, підвищення правової культури населення, економічний розквіт держави, активна взаємодія держави та людини, відкритість органів влади.

## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

**Г. Ю. ШПОРТЬКО**, кандидат технічних наук

**А. В. МАКАРЕНКО**, студентка

**Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна**

Процес формування об'єднаних територіальних громад (ОТГ) в Україні доволі динамічний. У 2017 р. зроблені суттєві кроки щодо удосконалення законодавчо-нормативного забезпечення створення та розвитку ОТГ. Водночас, існує низка невирішених проблем, як стратегічного, так і оперативного характеру, що формують ризики для успішної подальшої реалізації реформи. Відзначимо наступні проблемні питання.

1) Не завершено розробку перспективних планів формування територій громад регіонів, до них «постфактум» постійно вносяться зміни щодо тих ОТГ, які пройшли процедуру об'єднання, хочуть провести перші місцеві вибори та отримати додаткові фінансові ресурси і управлінські повноваження. Створення значної частини ОТГ відбувається без урахування вимог Методики щодо їх формування. Окремі ОТГ утворюються з метою отримання додаткових повноважень і ресурсів, проте за своїм потенціалом об'єктивно не зможуть забезпечити своїм мешканцям надання належної якості послуг, активізувати економічні процеси, оскільки не мають відповідної інфраструктури та ресурсів, та в майбутньому забезпечити сталий розвиток громад. Подальше поширення такої практики несе загрозу нівелювання сутності реформи, оскільки замість спроможних територіальних громад утворюються малочисельні, з нерозвинутою інфраструктурою, недостатніми кадровими ресурсами.

2) Потребує опрацювання питання стабільного забезпечення державної фінансової підтримки добровільного об'єднання територіальних громад. У 2016 році субвенція з державного бюджету місцевим бюджетам на формування інфраструктури об'єднаних територіальних громад склала 1 млрд. грн., який був розподілений між бюджетами 159 ОТГ (пропорційно до площі громади та кількості сільського населення у такій територіальній громаді з рівною вагою обох цих факторів). У 2017 році обсяг субвенції на формування інфраструктури ОТГ передбачений у розмірі 1,5 млрд. грн., при цьому фінансування із загального фонду Державного бюджету складає лише 0,5 млрд. грн., а решта 1 млрд. грн. – із спеціального фонду. Ці кошти будуть розподілені вже між 366 ОТГ, відтак кожна громада отримає менше коштів, ніж минулого року. Швидке збільшення кількості ОТГ без пропорційного збільшення обсягу субвенції на розвиток інфраструктури знижуватиме мотивацію громад до об'єднання та їхні можливості щодо соціально-економічного розвитку, а відтак – погіршуватиме очікування від реформи.

3) Процес створення об'єднаних територіальних громад переважно не має підтримки, а подекуди стикається зі спротивом з боку районних адміністрацій, місцевих рад та місцевих еліт. Про наявність цієї проблеми постійно заявляють представники вже створених ОТГ та експерти, а віднедавна – і представники центральних органів виконавчої влади. Місцеві органи виконавчої влади та місцевого самоврядування протидіють створенню ОТГ через побоювання втратити робочі місця або повноваження. Водночас місцеві еліти не хочуть втрачати свого впливу на сільські та районні ради, адже створення ОТГ супроводжується переформатуванням органів влади та зміною акцентів в

управлінні на користь громад.

4) Не врегульоване питання оптимального розподілу повноважень між органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади загалом та, зокрема, розподілу функцій та повноважень між місцевими радами ОТГ та районними адміністраціями й районними радами районів, на території яких створені ОТГ. Процес створення ОТГ, який відбувається за відсутності офіційної позиції щодо моделі реформування всіх рівнів адміністративно-територіального устрою, веде до посилення протиріч між органами влади новостворених ОТГ та адміністративних районів. За даними Мінрегіону України, в Україні вже є 5 ОТГ, територія яких повністю співпадає з територією відповідних адміністративних районів.

5) Відсутнє належне кадрове забезпечення органів місцевого самоврядування об'єднаних територіальних громад, спостерігається недостатність кваліфікації службовців місцевого самоврядування для виконання нових функцій. Зокрема, це призводить до неефективного використання фінансових ресурсів територіальних громад, неспроможності освоїти кошти державних субвенцій на розвиток громад. Органи місцевого самоврядування сільських ОТГ часто неспроможні підготувати якісні інвестиційні проекти для отримання коштів державної підтримки та коштів міжнародної допомоги, не готові до запровадження стратегічного планування та програмування розвитку громад. Вирішення цієї проблеми, на нашу думку, лежить у площині професіоналізації служби в органах місцевого самоврядування, запровадження дієвих програм підвищення кваліфікації службовців органів місцевого самоврядування та надання їм необхідної консультативної і методичної допомоги з боку органів виконавчої влади.

6) Потребує опрацювання питання запровадження механізмів контролю за законністю рішень органів місцевого самоврядування та якістю надання населенню адміністративних та соціальних послуг. В умовах децентралізації повноважень та передачі ресурсів органам місцевого самоврядування, високих корупційних ризиків щодо використання бюджетних коштів, актуальним є питання запровадження механізмів контролю за діяльністю органів місцевого самоврядування, як з боку державних органів, так і з боку громадськості. Особливо актуальною є потреба здійснення належного контролю за роботою органів влади різних рівнів при плануванні та виконанні ними бюджетів та управлінні і використанні фінансових ресурсів. Вирішення цього питання на даному етапі лежить у площині, по-перше, забезпечення ефективного попереднього та поточного державного фінансового контролю за діяльністю органів державної влади та органів місцевого самоврядування при управлінні та використанні бюджетних ресурсів; по-друге, запровадження максимальної прозорості діяльності місцевих органів влади.

# ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВОЇСТЬ

## OUTPUT AND QUALITY OF SPELT WHEAT GRAIN CEREAL PRODUCTS

**V. V. LIUBYCH** , Doctor of Agricultural Sciences

**N. V. VOROBIOVA** , Candidate of Agricultural Sciences

**I. F. ULIANYCH** , Candidate of Technical Sciences

**Uman National University of Horticulture, Uman, Ukraine**

Wheat has been and remains the leading grain crop in Ukraine. The most important elements of its cultivation technology, which contribute to increased productivity, include: use of varieties with high potential for tillering and resistance to lodging; reaction to elevated levels of nitrogen nutrition; operational control and effective control of weeds, pests and diseases; application of advanced agricultural machinery. Wheat is rightly considered a plant of cultivated agriculture as it yields high and stable crops only for a high level of agricultural technologies.

Spelt wheat (*Triticum spelta* L.) is one of the oldest species of *Triticum* genus which crops have dominated in the fields for a very long time. Based on the ancient spelt, all modern high-yielding wheat varieties with high potential of yield, tolerant to pathogens of diseases and extreme weather conditions were selected. Beginning with the nineteenth century, after the introduction of a number of naked grain winter wheat varieties (Krymka, Bonatka, Chornovuska), there was a sharp reduction of spelt crops. Since then, it has been cultivated mainly by enthusiasts and fans of this plant and it has remained only in small areas in the mountainous regions of Europe and Asia. However, the complete cessation of its cultivation did not take place because its grain never lost its attractiveness. Spelt grain has higher energy value compared to soft wheat, contains more fats, beta carotene-retinol and has tighter but less elastic gluten.

Spelt also attracted the attention of crop breeders to its valuable properties which are absent in soft wheat. These include: high levels of resistance to some fungal pathogens, such as *Puccinia striiformis*, *Puccinia recondita* and *Fusarium* species (Chekalin M.M. and others, 2008). Spelt has almost perfectly combined vitamins, minerals, trace elements, protein, carbohydrates and fats essential for the human body. Spelt is richer in protein, unsaturated fatty acids and fiber than soft wheat. It contains special soluble carbohydrates – mycopolysaccharides that can strengthen the immune system. Useful spelt substances have a high solubility level so they are easily and quickly absorbed by the body. Spelt is unpretentious to growing conditions: able to withstand mountain soils, depleted on nutrition elements, has a relatively high winter resistance in the range and resistance to excessive moisture during the period of tillering (Dorofeev V.F. and others, 1987). Also, spelt is characterized by high content of gluten in grain but it is weak, so flour is usually used as an admixture in baking. Spelt is valued for its nutritional benefits of grain.

Experimental work was carried out in the Laboratory “Quality assessment of grain and grain products” of Department of Technology of Storage and Processing of

Grain at Uman National University of Horticulture. Grain of different varieties of spelt wheat of the European selection was used, such as: Schwabekorn (Austria), NSS 6/01 (Serbia), Shvedska 1 (Sweden), strains obtained by hybridization of *Tr. aestivum* / *Tr. spelta* – LPP 1197, LPP 3117, LPP 1304, LPP 1224, LPP 3122/2, P 3, LPP 3132, LPP 3373, LPP 1221, introgressive strains NAK 34/12–2 and NAK 22/12 obtained by hybridization of *Tr. aestivum*/ amphiploid (*Tr. durum*/ *Ae. tauschii*) and introgressive strain TV 1100 obtained by hybridization of *Tr. aestivum* (Kharkivska 26 variety) / *Tr. kiharae* with a selection of winter form that were grown under conditions of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. The check variant is the recognized variety of spelt wheat Zoria Ukrainy (st).

Mathematical data processing was performed by one-way analysis of variance, correlation and regression analysis was performed according to conventional methods. R. E. Chaddock scale was used to assess the closeness of the connection between studied indicators which by correlation coefficient of 0.10–0.30 is weak, 0.30–0.50 is moderate, 0.50–0.70 is significant, 0.70–0.90 is high and 0.90–0.99 is very high.

Cereals occupy a prominent place in the national economy. In accordance with physiological norms, the daily human diet should contain about 40 g of cereal products which corresponds to a consumption of 14–15 kg per year (Blazhevich L. Yu., 2008). In addition, cereal products provide about 30% of energy requirements due to the content of 30% protein and 55% carbohydrates in their composition (Boyko P., 2017). However, these products usually contain insufficient protein content. One of the ways to solve this is to find alternative types of grain raw materials with high content. Development of cereal products from grain of less common wheat types is promising.

It was established that the highest yield of cereals was from spelt wheat number 1 which varied significantly depending on the variety and strain. Thus, the highest yield of this was obtained from grain of Shvedska 1, Zoria Ukrainy and Schwabekorn varieties (88.3–89.8%). Grain of P 3, LPP 1304, LPP 3122/2, LPP 3117 and LPP 3373 obtained by the hybridization of *Triticum aestivum* / *Triticum spelta* was characterized by the highest yield – from 87.3 to 90.4%. This indicator of other strains varied from 83.7% to 86.2%. Introgressive NAK 22/12 and TV 1100 strains had the yield of 89.7 and 90.2% of the whole cereals, while grain of NAK34 / 12-2 strain had a significantly lower yield of 84.4%. The yield of rolled cereals was similar to the yield of whole cereals which indicator varied from 81.0 to 87.3%.

The yield of milled cereals was the lowest and varied from 77.6 to 79.5%. It should be noted that in the composition of milled cereals the highest yield was of milled cereals number 2 – 50.4–51.3% and the lowest yield of milled cereals number 1 (9.2–10.4%).

There is a very high direct correlation ( $r = 0.98$ ) between the yield of cereals from spelt wheat number 1 and the endosperm content in grain which is described by the following regression equation:  $Y = 0.9728x + 4.7073$ , where Y is the flour yield, %; x is the endosperm content in grain, %.

The culinary evaluation of whole cereals, milled cereals number 1, 2 and 3 and rolled cereals is carried out according to indicators: flavor, color, taste, consistency and consistency during chewing. All of these indicators of the culinary assessment of cereals in studied forms of spelt wheat had a very high level and amounted to 9 points. The flavor and taste of porridge from cereals was strongly expressed, the color was light cream and the consistency was crumbly. The porridge during chewing was very tender, well chewed, without crunching.

Consequently, spelt wheat grain of all varieties and strains is best suited for the production of cereals, since the culinary assessment is very high.



Culinary evaluation of semolina from spelt wheat grain was carried out on the basis of flavor, color, taste and consistency of cereals. Thus, according to flavor, taste and consistency, semolina did not change depending on the variety and strain and was evaluated at 9 points which corresponded to a very high level. The smell and taste of porridge obtained from semolina cereals was strongly pronounced. The consistency was viscous, homogeneous with swollen endospermic lobes.

The color of porridge from semolina cereals of Schwabekorn variety and NSS 6/01, LPP 1197, LPP 3117, LPP 1304, LPP 3122/2 and LPP 3132 strains was cream that corresponded to 7 points. The color of porridge of other samples was light cream with a yellow tint (9 points).

The overall assessment of semolina porridge from Zoria Ukrainy and Shvedska 1 varieties and seven strains was very high (9.0 points). In other samples, this figure was 8.5 points or 94% of the maximum value.

Cooking coefficient for porridge of cereals number 1 obtained from grain of Zoria Ukrainy variety was 6.0 (Table 38). LPP 1221 strain had the highest value of 6.1 but the difference was not significant. The indicator of TV 1100 strain corresponded to the check variant value. All other studied samples had significantly smaller indicators than Zoria Ukrainy variety (st) and were within the range of 5.0–5.7.

Cooking coefficient for porridge of milled cereals number 1 was the highest in Zoria Ukrainy variety and LPP 1221 strain (6.1). The tendency towards lowering the indicator (6.0) was marked in TV 1100 strain. In the remaining forms, the cooking coefficient of porridge was 4.9–5.7 which was significantly lower than the check variant.

Cooking coefficient for porridge of milled cereals number 2 of Zoria Ukrainy variety, LPP 1221 and TV 1100 strains was also the highest and was respectively 6.1–6.2. All other samples of porridge from spelt wheat cereals had the indicator of 5.0 to 5.7 which is significantly lower than the check variant. Cooking coefficient for porridge of milled cereals number 3 and rolled cereals changed the same way.

Cooking coefficient for semolina porridge was the highest compared to other cereal products and varied from 5.9 to 7.5. Semolina porridge from Zoria Ukrainy variety and LPP 1221 strain had the highest cooking coefficient (7.5). The rest of studied samples had significantly lower values than the check variant which was at the level of 5.9–7.2.

Consequently, cereal properties of spelt wheat grain vary depending on the variety and strain. Spelt wheat grain can be membranous (Zoria Ukrainy variety and NAK 22/12 strain), not membranous (Shvedska 1 variety, LPP 3117, P 3 and LPP 1221 strains) and grain of other forms was half membranous. Husk content varied in a wide range – from 30.4 to 64.8% depending on the variety and strain. It is found that the yield of cereals is influenced by the endosperm content in kernels. It is determined that by the yield of cereals the best cereal properties are of Shvedska 1, Zoria Ukrainy and Schwabekorn varieties, P 3, LPP 1304, LPP 3122/2, LPP 3117 and LPP 3373 strains.

## **ВПЛИВ ОБРОБКИ ХІТОЗАНОМ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ДИХАННЯ СУНИЦІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ**

**А.Г. БЛАГОПОЛУЧНА**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Основним показником життєдіяльності плодів і ягід є дихання. На інтенсивність дихання впливає: температура зберігання (чим вона вища, тим більша інтенсивність дихання), рівень вологості і доступ повітря. При

зберіганні з обмеженим доступом повітря ягодам не вистачає кисню і їх внутрішні тканини переходять на анаеробне дихання, в результаті чого змінюється активність ферментів.

Суниця є швидкопсувним продуктом із великим вмістом вологи і високою здатністю до механічних і мікробіологічних пошкоджень. Після збирання ягоди суниці мають підвищену інтенсивність дихання, що сприяє значним змінам якості вже через декілька годин зберігання.

Швидке охолодження ягід до температури нижче  $7^{\circ}\text{C}$  і зберігання при температурі  $0^{\circ}\text{C}$  з підвищеним вмістом  $\text{CO}_2$ , значно подовжує лежкість суниці.

Для отримання більш якісного продукту використовують спосіб зберігання ягід у модифікованому газовому середовищі. У поліетиленових мішках, де зберігаються ягоди, під час дихання рівень кисню зменшується, а рівень діоксиду вуглецю зростає. У цих атмосферних умовах частота дихання знижується і, як прямиий ефект, метаболічні процеси, у тому ж числі старіння, сповільнюються.

Щоб інтенсивність дихання швидше знижувалася за короткий проміжок часу, застосовують різноманітні харчові покриття. Сьогодні їстівні полімерні плівки виконують роль, аналогічну тій, яку виконують натуральні оболонки на фруктах і ягодах, а саме, запобігають втраті вологи, контролюють проникність таких газів, як кисень, діоксид вуглецю, надають продукту стійкості до зміни якості. Вони також забезпечують стерильність поверхні продукту і збереження в продуктах харчування важливих компонентів, наприклад, летких речовин, що забезпечують запах і аромат їжі.

В даний час основними плівкоутворюючими компонентами для отримання їстівних упаковок є: полісахариди (крохмаль, ефіри целюлози, пуллулан, декстрини, альгінат, карагенан, пектини, камеді).

Хітозан — природний амінополісахарид, що має антигрибкові властивості, сприяє підвищенню стійкості тканин до мікробіологічного псування та зниженню інтенсивності дихання продукції.

Покриття фруктів напівпроникною плівкою з хітозану змінює рівень ендогенних газів ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ , етилену), ускладнює аеробне дихання, чим і пояснюється бактерицидна і фунгіцидна дія даного біополімеру.

Для досліджень була взята суниця середнього строку досягання. Обробку ягід проводили водними розчинами хітозану з концентраціями 0,3; 0,4; 0,5 %. Покриття суниці хітозаною плівкою проводили шляхом індивідуального занурення ягід в розчин полімеру на 1 хвилину з наступним сушінням на повітрі. В якості контролю використовували дистильовану воду. Оброблену суницю зберігали протягом шести днів у холодильній камері при температурі  $0+2^{\circ}\text{C}$  та відносній вологості повітря 95%

Показник інтенсивності дихання визначали перед закладанням на зберігання, в середині та наприкінці терміну зберігання.

Після збирання ягід інтенсивність дихання суниці становила  $35,2 \text{ мг } \text{CO}_2/\text{кг}\cdot\text{год}$ . Дослідженнями встановлено, що під час всього терміну зберігання процес дихання в оброблених ягодах значно знижувався проти контролю. Так, на третій день зберігання суниці у холодильній камері інтенсивність дихання необроблених ягід становила  $10,3 \text{ мг } \text{CO}_2/\text{кг}\cdot\text{год}$ , проте в оброблених зразках була на рівні  $8,8 - 7,2 \text{ мг } \text{CO}_2/\text{кг}\cdot\text{год}$ . В кінці терміну зберігання інтенсивність дихання ягід без обробки склала  $7,6 \text{ мг } \text{CO}_2/\text{кг}\cdot\text{год}$ , що у

Згідно отриманих результатів досліджень інтенсивності дихання суниці за шість днів зберігання, встановлено перевагу оброблених ягід розчинами різних концентрацій проти контролю.

Обробка суниці розчинами хітозану довела свою ефективність і має

позитивний вплив на збереженість ягід. Із збільшенням концентрації розчину покращувалась якість вихідної продукції. Інтенсивність дихання обробленої суниці була значно нижча проти контролю.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ «РЕКОРД-75»

**В. БОГУН, О. ГОРБАЧ**

**Національний університет харчових технологій , м. Київ , Україна**

Метою роботи було обґрунтування використання поліфункціональної білково-вуглеводно-мінеральної добавки « Рекорд-75» (далі БМВД) в технології варених ковбасних виробів та дослідження впливу її на фізико-хімічні та функціонально-технологічні властивості готових виробів .

Для вирішення поставлених завдань у технології варених ковбас використовували білково-вуглеводно-мінеральну добавку , яка включала :

- Тваринний білок « Pregel-95»;
- Концентрат сивороточного білка ;
- Кальцію хлорид;
- Хітозан - водорозчинний ;

Обґрунтування використання даного виду добавок є наступним - комплексне використання тваринних білків, харчових волокон і мінеральних сполук дозволить компенсувати негативні властивості окремих компонентів, що забезпечить раціональне використання м'ясної сировини, з гарантуванням високих органолептичних властивостей і низькою собівартістю готових м'ясних продуктів. Таким чином з'явиться реальна можливість не тільки отримувати адекватний прибуток від роботи м'ясопереробних підприємств, але й задовольнити потреби споживачів в якісній продукції.

Поєднання саме таких складників має наступне пояснення - тваринний білок « Pregel-95» складається переважно з колагену , а тому за амінокислотним складом є неповноцінним, встановлено, що тваринний білок поступається стандартному білку ФАО/ВООЗ майже на половину, основна лімітована амінокислота – метіонін+цистін СКОР якої складає 41,57%. Тому для збалансування добавки за амінокислотним складом необхідним є використання концентрату сивороточного білка. В результаті ми отримуємо добавку , в якій незамінні амінокислоти достатньо збалансовані і на це вказує високий показник коефіцієнта утилітарності (раціональності) амінокислотного складу білка – 0,81. Кальцію хлорид поповнює дефіцит кальцію в організмі, а хітозан виступає антиоксидантом та взаємодіє з білками , утворює емульсії , гелі , виступає в якості стабілізатора .

Комплексне використання тваринних білків, харчових волокон і мінеральних сполук дозволить компенсувати негативні властивості окремих компонентів, що забезпечить раціональне використання м'ясної сировини, з гарантуванням високих органолептичних властивостей і низькою собівартістю готових м'ясних продуктів.

За контроль було обрано рецептуру варених ковбас (першого сорту ) згідно ТУ У 10.1-30356854-004:2017 «Фірмова» 1 с до складу якої входить : свинина напівжирна , сало бокове , вода та спеції.

На її основі розробили рецептуру дослідного зразка вареної ковбаси , в якому провели заміну м'ясної сировини, а саме свинини напівжирної ,

добавкою зі ступенем гідратації 1:7 та 1:10 .

Зразок вареної ковбаси з додаванням добавки зі ступенем гідратації 1:7 приймемо за зразок №1 , з ступенем 1:10 – зразок №2.

Для характеристики здатності отриманих фаршів варених ковбас утримувати вологу провели визначення показників ВЗЗа (вміст зв'язаної вологи, в % до загальної вологи в продукті) та ВЗЗт (вміст зв'язаної вологи, в % до маси наважки продукту).

Вміст вологи у контрольному зразку становить  $56,48 \pm 2,0$  %, у дослідному зразку №1 спостерігається зменшення даного показника –  $60,24$  % , а у зразку № 2 становить  $63,53 \pm 1,0$  %. Даний факт свідчить про те , що використання БВМД надає виробу ніжність та соковитість за рахунок збільшення ВЗЗ фаршу.

Величина рН фаршу контрольного зразка становить  $5,85 \pm 0,2$  , для дослідного зразка №1 цей показник становить на рівні  $5,9 \pm 0,2$  , №2 –  $6,0 \pm 0,2$ .

Внесення добавки в рецептуру вареної ковбаси « До сніданку» дозволяє збільшити рівень ВЗЗ фаршу на рівні  $5,6$  % у зразку №1 , та на  $3,4$  % у зразку №2.

Внаслідок органолептичної оцінки було визначено , що вироби мають більш щільну консистенцію порівняно з контрольним зразком , смак – притаманний ковбасі даного сорту з слабким смаком молока за рахунок концентрату сивороточного білкового .

Отже, використання поліфункціональної добавки « Рекорд-75» у технології варених ковбасних виробів дозволяє покращити технологічні та фізико-хімічні показники виробів , а саме – рівень ВЗЗ на  $5,6\%$  при додаванні добавки зі ступенем гідратації 1:7 , та на  $3,4$  при ступені 1:10 відповідно .

Додавання БВМД в рецептуру дозволить отримати оптимальний за амінокислотним складом продукт , збагачений кальцієм . Крім того , за рахунок заміни  $10$  % м'ясної сировини можливе зменшення собівартості , що є дуже важливим фактором для покупця на ринку ковбасних виробів в Україні.

## **ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СИНТЕТИЧНОГО АРОМАТИЗАТОРА “ТОВАССО” НА ВИНИКНЕННЯ ДОМІНАНТНИХ ЛЕТАЛЬНИХ МУТАЦІЙ У *DROSOPHILA MELANOGASTER***

**І. А. ВИСОЦЬКА**

**М. А. КРИЖАНОВСЬКА**, кандидат сільськогосподарських наук  
Тернопільський національний педагогічний університет ім.  
В. Гнатюка, м. Тернопіль, Україна

Практично всі харчові продукти містять певну кількість тих чи інших харчових добавок. Використання ароматизаторів для покращення смакових властивостей їжі або напоїв – вже давно не новина для більшості людей. У наш час ароматизатори знайшли застосування і у тютюновій промисловості.

Однією з негативних та шкідливих звичок людини є тютюнопаління. У недалекому минулому паління асоціювалось з людьми середнього віку і переважно з чоловіками, які використовували сигарети з натуральним тютюном. З метою зменшення шкідливого впливу нікотину на організм людини та з поступовою ліквідації даної звички були розроблені електронні сигарети, у яких передбачено використання синтетичних компонентів, одним з яких являється ароматизатор. Актуальністю сьогодення є вивчення безпечного використання синтетичних ароматизаторів, що використовуються у якості

заправки електронних сигарет.

Протягом більш ніж століття *Drosophila melanogaster* займає центральне місце в генетичних дослідженнях, вона була і залишається головним модельним об'єктом в експериментальній біології, включаючи генетичні та токсикологічні.

Метою експериментального дослідження було виявити мутагенну дію синтетичного ароматизатора «Тобассо» на порушення ембріонального розвитку у *Drosophila melanogaster*.

Для аналізу мутагенного ефекту використовували тест на *D. melanogaster* – метод доміантних летальних мутацій (ДЛМ). Суть методу полягає у порівнянні частоти виникнення доміантних летальних мутацій у контролі та за дії досліджуваних речовин. Частота виникнення доміантних леталей залежить від стадії сперматогенезу. Відомо, що зрілі сперматозоїди дуже чутливі до пошкоджуючих факторів, оскільки ефективність репарації на цій стадії суттєво знижена або ж репарація не відбувається взагалі.

Для постановки наукового дослідження з лінії *Normal*, яка утримувалась на стандартному живильному середовищі відібрали 75 свіжовилуплених самців, які висаджувались на живильне середовище з додаванням ароматизатора «Тобассо» у досліджуваних концентраціях: 1% (рекомендована добова доза) і 10% (доза збільшена у 10 раз). Дослідні самці утримувались в термостаті протягом 2 доби. У цей час з культури лінії *Normal* відбирались віргінні самки. У бездонні баночки поміщали по 20 відібраних самок та 15 самців, які споживали піддослідне ароматизоване середовище. Піддослідні банки з мухами ставили на зафарбоване агарне середовище і витримували в термостаті для відкладання яєць. Через кожні 8 годин агаризоване середовище міняли на свіже. В свіжих яйцекладках підраховувались кількість відкладених яєць, а після 48 годин термостатування ( $t = 24^{\circ}\text{C}$ ) підраховували кількість яєць, що не розвинулись (серед них розрізняють незапліднені, які були прозорими, яйця з ранньою (матові) та пізньою (з кольоровим відтінком) ембріональною загибеллю). Після підрахунку яєць визначали частоту ДЛМ за загально визнаною методикою.

Аналізуючи одержані результати, можна констатувати, що у мух контрольної групи, яким ароматизатор не додавався, середня кількість відкладених яєць становила 1020 штук. Серед них 10 яєць виявились незаплідненими. У запліднених яєць виявились 5 яєць з ранніми ДЛМ, які виникли в наслідок спонтанного мутагенезу. Яєць з пізніми ДЛМ не було виявлено.

Використання синтетичного ароматизатора «Тобассо» у концентрації 1% та 10% призвело до незначної різниці у кількості відкладених яєць.

Так кількість відкладених яєць на середовищі з використання досліджуваного ароматизатора у концентрації 1% становила 1005 мух, що було менше контролю на 1,47%, при застосуванні концентрації 10% нараховано 1017 мух, що лише на 0,29% відставало від контрольної чисельності мух. Проте спостерігалась суттєва різниця у кількості незапліднених яєць. Так кількість незапліднених яєць при використанні 1% концентрації ароматизатора «Тобассо» становила 137 яєць проти 10 яєць у контролі ( $P > 0,95$ ). Використання 10% концентрації даного ароматизатора сприяло появі незапліднених яєць у кількості 282, що перевищувало контрольні дані у 28 разів ( $P > 0,99$ ).

Ступінь негативного впливу досліджуваного ароматизатора вивчали шляхом підрахунку незапліднених яєць та яєць у яких під час ембріонального розвитку виникали ранні ДЛМ та пізні ДЛМ.

Отримана кількість яєць з доміантними летальними мутаціями на ранній стадії розвитку у контрольній групі складала 5 шт., у групі з використанням

ароматизатора “Тобассо” 1 % – 101шт. ( $P>0,95$ ) і групі з ароматизатором “Тобассо” 10 % – 123 ( $P>0,95$ ). Індуковані ранні ДЛМ перевищували рівень спонтанних мутацій у 20-24 рази.

На пізній стадії ембріонального розвитку ДЛМ у контрольній групі були відсутні, а з використанням досліджуваного ароматизатора “Тобассо” 1% і 10 % виявлялись у кількості 34 і 45 яєць відповідно, що свідчить про негативну дію синтетичного ароматизатора з порушенням спадкової інформації і призводить до виникнення вад розвитку.

Загальна частота виникнення ДЛМ без використання ароматизатора в контрольній групі складала 0,5%, тоді як синтетичний ароматизатор “Тобассо” у концентрації 1% спричинив появу 15,5 % ДЛМ, а у концентрації 10% – 22,9%.

Підсумовуючи одержані результати можна стверджувати, що застосування синтетичного ароматизатора “Тобассо”, який широко застосовується у якості заправки електронних сигарет, впливає на виникнення стерильності у самців та спричиняє підвищенню мутаційних змін у 30-48 разів, що в свою чергу може призвести до виникнення вад розвитку і загибелі.

## **ВПЛИВ РЕЖИМІВ ТА ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ОЗИМОГО ЖИТА НА ПОКАЗНИК МАСИ 1000 ЗЕРЕН**

**О. П. ГЕРАСИМЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Сезонність сільськогосподарського виробництва і постійні потреби в зерні жита для різних цілей викликають необхідність його тривалого зберігання з найменшими втратами маси та якості. Нестабільність погодно–кліматичних умов зумовлює потребу у зберіганні зерна озимих зернових для забезпечення страхових фондів країни. Тому перед науковцями, виробниками і технологами стоїть важливе завдання збереження та розумного використання усієї кількості зібраного врожаю.

У багатьох випадках часті атмосферні опади в кінцеву фазу дозрівання та затягнутий період збирання зерна жита спричинюють його проростання з пониження посівних та технологічних властивостей. У свою чергу сьогоднішній сільськогосподарський виробник не в змозі вчасно і добротньо провести збирання та післязбиральну доробку зерна, зокрема озимого жита.

Вирішення проблеми стабілізації та поліпшення якості зерна можливе при застосуванні раціональних й ефективних режимів зберігання продукції. Для того, щоб відповідати ринковим умовам, бути конкурентоздатними, необхідно глибоко і детально дослідити зміни властивостей зерна в процесі зберігання. Тому впродовж останніх років все гостріше постає питання вибору оптимальних режимів і термінів зберігання продукції озимого жита різної якості і цільового призначення.

Важливим показником, що цікавить селекціонерів, виробників і технологів, є маса 1000 зерен жита, яка характеризує крупність та виповненість зерна і залежить від сорту, умов вирощування, щільності та його хімічного складу. Одночасно вагова норма висіву насіння залежить від маси 1000 зерен, над підвищенням якої працюють селекціонери та рослинники–виробники.

Метою роботи було визначення впливу режимів і термінів зберігання зерна озимого жита на показник маси 1000 зерен. Використовували зерно озимого жита сортів Сіверське, Синтетик 38 та Хлібне. Дослідження проводили в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського

національного університету садівництва. Зберігання зерна озимого жита проводили за наступних умов: зберігання зерна за нерегульованого температурного режиму в сухому стані (вологість 13,5 %), контроль; зберігання зерна за нерегульованого температурного режиму у стані середньої сухості (вологість 15,5 %); зберігання зерна за нерегульованого температурного режиму у вологому стані (вологість 17,5 %); зберігання зерна в охолодженому та сухому стані (температура зберігання +5—+10 °С, вологість 13,5 %); зберігання зерна в охолодженому стані та середньої сухості (температура зберігання +5—+10 °С, вологість 15,5 %); зберігання зерна в охолодженому та вологому стані (температура зберігання +5—+10 °С, вологість 17,5 %).

Програмою проведення досліджень за термінами зберігання передбачалась оцінка змін показника маси 1000 зерен до зберігання (контроль), через один, три, шість, дев'ять, дванадцять місяців зберігання зерна озимого жита. Для визначення маси 1000 зерен зерна озимого жита користувались ГОСТ 10842–89 «Зерновые культуры. Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян».

До зберігання маса 1000 зерен у сорту Сіверське становила 37,19 г, Синтетик 38 – 36,72 г, Хлібне – 37,89 г, у перерахунку на 15 % вологи. Під час зберігання відбувалася зміна цього показника і чим більша вологість зерна – тим більше відхилення від початкових даних. Зберігання зерна сорту Сіверське характеризувалося збільшенням маси 1000 зерен після першого місяця за всіх режимів, окрім зберігання за вологого стану.

Маса 1000 зерен протягом першого місяця зберігання насіння цього сорту за нерегульованого температурного режиму та вологості 13,5 % зросла на 0,36 г, вологості 15,5 – 0,12 г та за вологості 17,5 % зменшилася на 0,38 г, за умов охолодженого стану – відповідно на 0,13, 0,20 та 0,02 г. Подальше зберігання зерна сорту Сіверське відбувалося з поступовим зменшенням маси 1000 зерен за умов сухого стану – на 0,20 г після третього місяця зберігання та на 1,08 г після дванадцяти порівняно з першим місяцем. За умов середньої сухості відзначено зменшення відповідно на – 0,16 та 1,09 г, за вологого стану – дуже швидке зниження маси зерна – на 0,56 після трьох і на 1,07 г уже після дев'яти місяців зберігання порівняно з першим місяцем.

Охолоджений стан характеризувався більш уповільненою втратою маси. Так, зменшення показника за вологості 13,5 % відбувалося після шести місяців зберігання – на 0,06 г порівняно з першим місяцем та після дванадцяти на 0,35 і 0,23 г порівняно до зберігання. За вологості зерна 15,5 % це становило 0,25 г, 0,60 і 0,41 г тоді як за 17,5 % втрата в масі спостерігалися уже після першого місяця зберігання, а після шести місяців досягла 0,56 г.

Втрати в масі зерна озимого жита зростають як зі збільшенням терміну зберігання, так і з підвищенням ступеня вологи в ньому, що можна пояснити проходженням ряду біохімічних процесів, пов'язаних із диханням зерна, яке зумовлює втрату в ньому сухої речовини. Також частково це можна пояснити більш крихкими оболонками зерна жита, які при переміщенні обрушуються.

Таку ж саму тенденцію щодо зміни показника маси 1000 зерен відмічено і в сорту озимого жита Синтетик 38. Встановлено незначне збільшення показника протягом першого місяця зберігання зерна без охолодження та протягом трьох місяців зберігання в охолодженому стані за вологості 15,5 %. При подальшому зберіганні за даних режимів спостерігали поступові втрати в масі зерна. Кінець зберігання зерна жита сорту Синтетик 38 в умовах охолодженого стану характеризувався дещо нижчими втратами за вологості 13,5 % – 0,29 г (0,8 %) та за вологості 17,5 % – відповідно на 0,65 г (1,8 %). За нерегульованого температурного режиму та вологості зерна 17,5 % уже після

шостого місяця спостерігали значне зменшення маси 1000 зерен на 0,97 г (2,7 %), що зумовлено високою інтенсивністю дихання насіння за даної вологості, розвитком мікроорганізмів і як наслідок – значної втрати сухих речовин. Менш інтенсивні втрати маси зерна спостерігалися після шести місяців зберігання за цієї ж вологості, тоді як за умов охолодженого стану – всього 0,42 г (1,1 %) порівняно з контролем.

Найвищим початковим показником маси 1000 зерен – 37,89 г характеризувався сорт озимого жита Хлібне порівняно з іншими досліджуваними сортами. Після першого місяця зберігання цей показник зростав за всіх режимів зберігання в межах 0,32–0,87 г (0,9–2,3 %).

При подальшому зберіганні спостерігалися суттєві втрати маси зерна і зниження досліджуваного показника. Кінцевий показник маси 1000 зерен за нерегульованого температурного режиму та вологості 13,5 % становив 37,02, що на 2,3 % менше контролю і на 4,5 % менше першого місяця зберігання, за вологості 15,5 % – відповідно 36,78 г та на 3,0 і 4,7, за вологості 17,5 % – 36,74 г після шостого місяця зберігання та відповідно на 3,11 і 4 %.

Зберегти зерно з найменшими втратами маси 1000 зерен вдалося за умов охолодженого стану. Суттєве зменшення маси зерна спостерігали за вологості 15,5 % та 17,5 %. Кінцевий показник в першому випадку було отримано після дванадцяти місяців, який становив 37,44 г, що на 1,1 % менше початкового показника і на 2,9 % порівняно з першим місяцем зберігання. За вологості 17,5 % кінцеві дані були після шостого місяця зберігання – 37,34 г, що 1,4 % менше контролю та 2,7 % – першого місяця зберігання.

Математичний аналіз динаміки маси 1000 зерен зерна жита в процесі його зберігання засвідчив статистично значущий вплив на даний показник режиму та терміну зберігання. Слід відмітити більш суттєвіший вплив на досліджуваний показник режиму зберігання зерна, найменші втрати маси 1000 зерен озимого жита спостерігали за умов його зберігання в охолодженому стані та вологості зерна 13,5 %.

## **ВПЛИВ РЕЖИМІВ ТА ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ОЗИМОГО ЖИТА НА ПОКАЗНИК НАТУРИ ТА ВМІСТ БІЛКА**

**О. П. ГЕРАСИМЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

**І. Ф. УЛЯНИЧ**, кандидат технічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Натура зерна – це комплексний показник якості зернової маси, під яким розуміють масу зерна певного об'єму. Вона залежить від форми, величини та щільності зерна, стану його поверхні, вирівняності та ступеня наливу зернівок, їх вологості, вмісту і характеру домішок. Округле зерно укладається у мірку щільніше, ніж подовжене. У великого, добре налитого зерна натура буває більш високою, ніж у дрібного. Зерно, що має велику щільність, має й більш високу натуру. За гладкої поверхні в мірку укладається більше зерен, ніж за шорсткуватої. Домішки, що містяться у зерновій масі також впливають на натуру. Важкі (мінеральні) домішки та дрібне насіння бур'янів збільшують, а легкі (квіткові плівки) – зменшують. Зерно з більшою натурою, як правило, є добре сформованим, виповненим, містить більше ендосперму та менше оболонки, тому дає більший вихід борошна і крупи.

Білки – це високомолекулярна сполука, побудована із сотень і навіть



тисяч залишків амінокислот. Усі найважливіші життєві процеси – обмін речовин, здатність до росту, розмноження – пов'язані з білками. Білки жита в зв'язку з дещо вищим вмістом незамінних амінокислот – лізину, треоніну і фенілаланіну – в харчовому відношенні цінніші, ніж білки пшениці.

Метою роботи було визначення впливу режимів і термінів зберігання зерна озимого жита на показник натурности зерна та вміст білка. Використовували зерно озимого жита сортів Сіверське, Синтетик 38 та Хлібне. Дослідження проводили в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. Зберігання зерна озимого жита проводили за наступних умов: зберігання зерна за нерегульованого температурного режиму в сухому стані (вологість 13,5 %), контроль; зберігання зерна за нерегульованого температурного режиму у стані середньої сухості (вологість 15,5 %); зберігання зерна за нерегульованого температурного режиму у вологому стані (вологість 17,5 %); зберігання зерна в охолодженому та сухому стані (температура зберігання +5–+10 °С, вологість 13,5 %); зберігання зерна в охолодженому стані та середньої сухості (температура зберігання +5–+10 °С, вологість 15,5 %); зберігання зерна в охолодженому та вологому стані (температура зберігання +5–+10 °С, вологість 17,5 %).

Програмою проведення досліджень за термінами зберігання передбачалась оцінка змін показника натурности зерна до зберігання (контроль), через один, три, шість, дев'ять, дванадцять місяців зберігання зерна озимого жита. Для визначення натурности зерна озимого жита користувались ГОСТ 10840–64 «Зерно. Метод определения натурности», вмісту білка – ГОСТ 10846–91 «Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка».

До зберігання показник натурности зерна озимого жита у сорту Сіверське становив 703 г/л, сортів Синтетик 38 – 707 та Хлібне – 692 г/л. Згідно з Державним стандартом України, за цим показником зерно перших двох сортів належало до першого, а сорту Хлібне – другого класу якості. А отже, початковий показник натурности досліджуваних зразків жита дозволяв використання їх на виробництво солоду.

Жито відрізняється специфічними властивостями білкового й вуглеводно-амілазного комплексів. Для нього характерний дещо нижчий, ніж у пшениці, вміст клейковини, недостатня в'язкість білків, специфічні будова та властивості крохмалю. Одночасно на сьогоднішній день у всьому світі вміст білка в зерні є одним з перших та обов'язкових показників якості.

Початковий показник вмісту білка в зерні озимого жита сорту Сіверське становив 11,21 %, Синтетик 38 – 11,20 та Хлібне – 11,48 %.

Зберігання зразків зерна сорту Сіверське протягом дев'яти місяців за вологості 13,0–15,5 % характеризувалося незначним збільшенням вмісту білка на 0,03–0,21 % та протягом шести місяців за вологості 17,0–17,5 % – на 0,17–0,27. Варіація за основних режимів становила в середньому 0,05–0,15 % протягом усього періоду.

Зразки зерна озимого жита сорту Інтенсивне маючи початковий вміст білка 11,20 %, характеризувалися низькою варіабельністю досліджуваного показника за основними режимами у процесі зберігання – в середньому 0,07–0,15 % і не більше 0,39 %. За термінами, зберігання відмічали таку ж саму тенденцію, як і в сорту Сіверське.

Аналізуючи зміну вмісту білка зразків зерна озимого жита сорту Синтетик 38 у процесі зберігання, слід відмітити незначне зростання показника протягом шести місяців – у середньому на 0,1–0,2 %. Щодо подальшого зберігання зерна жита сорту Хлібне, то тут виявлено незначні зміни білка,

малопомітні порівняно з початковим показником і явні стосовно шостого місяця.

Більший вміст білка спостерігали при зберіганні зерна жита за нерегульованого температурного режиму. Дещо вищий відсоток білка за вологості 15,0–17,5 % порівняно з сухим станом 13,0–13,5 %, зумовлений більшою втратою вуглеводів при диханні зерна.

За дослідженнями щодо зміни технологічних показників якості в процесі зберігання зерна озимого жита сортів Сіверське, Синтетик 38 та Хлібне, було встановлено ряд закономірностей:

- втрати в масі зерна озимого жита зростають із збільшення терміну зберігання та відсотка вологості зерна. За вологості 17–17,5 % суттєві втрати маси 1000 зерен спостерігалися протягом всього періоду зберігання, особливо за нерегульованого температурного режиму. За вологості 13,0–15,5 % вагоме зменшення маси зерна простежувалося після дванадцяти місяців зберігання. Найменші втрати маси 1000 зерен жита спостерігали за умов його зберігання в охолоджену стані та вологості зерна 13,0–15,5 %;

- вологий стан за вологістю зерна жита 17,0–17,5 % сприяють відносному зростанню вмісту білка;

- за даними ряду показників найкращим режимом зберігання є охолоджений стан, особливо в процесі тривалого зберігання зерна озимого жита. Істотна доцільність використання цього режиму спостерігається за вологості зерна 15,0–15,5 %.

## **ВИКОРИСТАННЯ КАПУСТИ БРОКОЛІ В ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ**

**І. В. ДІТРИХ**, кандидат хімічних наук

**Н. В. ІЛЬЧУК**, магістрантка

**П. Є. ЄФИМОВИЧ**, магістрантка

**Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна**

Чисельними науковими дослідженнями багатьох вчених доведено, що більшість неінфекційних хвороб («хвороб цивілізації») викликані незбалансованим і неправильним харчуванням. До організму людини з їжею повинні надходити макро-, мікронутрієнти і вітаміни в необхідній кількості для підтримки здоров'я. В світі найбільша нестача в харчуванні людини характерна для заліза, цинку, селену та вітаміну С.

Стрижнем державної політики в галузі здорового харчування є підвищення життєвого рівня населення країни, запобігання розвитку хронічних і неспецифічних захворювань, розробка технологій нових високоякісних харчових продуктів зі зміною хімічного складу для попередження різних захворювань і зміцнення захисних функцій організму.

Метою роботи є розробка технології нового виду рибних напівфабрикатів функціонального призначення з поліпшеними органолептичними властивостями та підвищеною біологічною цінністю завдяки використанню капусти броколі.

Об'єкт дослідження - рибні напівфабрикати з філе судака. Хімічний склад таких продуктів регулюють шляхом введення наповнювачів рослинного походження.

До складу м'яса судака, входять наступні нутрієнти (на 100 г продукту): вода – 79,2 г, білки – 18,4 г, жири – 1,1г, зола – 1,3г, калій – 280мг, кальцій – 35мг, магній – 25мг, натрій – 35мг, фосфор – 230мг, залізо – 500 мкг, йод – 5 мкг, кобальт – 20 мкг, марганець – 50 мкг, мідь – 110мкг, фтор – 30мкг, цинк – 700мкг, вітамін А– 0,01 мг, вітамін Е– 1,8 мг, вітамін С– 3мг, вітамін В<sub>1</sub> – 0,08мг, вітамін В<sub>2</sub> (рибофлавін) – 0,11мг, вітамін В<sub>9</sub> – 19мкг, вітамін РР – 1мг, калорійність – 84 ккал. Судак у своєму складі містить незначну кількість жирів, що дозволяє віднести його до продуктів дієтичного харчування. Проаналізувавши хімічний склад філе судака, визначено, що білок цієї риби містить всі незамінні амінокислоти.

Як відомо, риба набагато корисніша за м'ясо сільськогосподарських тварин. Вона перетравлюється організмом людини набагато швидше і краще: м'ясо зберігається в шлунку 3-4 год, в той час як риба – лише 2-3. Включення цього продукту в раціон дозволяє запобігти появі тромбів, закупорку судин і підтримувати серцево-судинну систему в цілому, так як він знижує кількість настільки шкідливого для людини холестерину. Завдяки наявності в складі калію, рекомендовано вживання судака людям з активною інтелектуальною діяльністю, фізичним навантаженням, так як він підвищує витривалість організму.

Хімічний склад капусти броколі багатоманітний (на 100 г): вода – 89,3г, жири – 0,37г, білки – 2,82г, вуглеводи/харчові волокна – 6,64/2,6г; мікроелементи (мг): К-3,16, Са-47, Mg-21, Na-33, Р-66; мікроелементи (мг): Fe-0,74, Mn- 0,22, Cu- 50, Zn- 0,42, Se- 2,4; вітаміни(мг): Е- 0,8, С- 89,3, В<sub>1</sub>- 0,07, В<sub>2</sub>-0,12, В<sub>5</sub>-0,56, В<sub>6</sub>- 0,18, В<sub>9</sub>- 0, 064, К- 0,1, РР- 1,2; β-каротин – 0,39.

Капуста броколі містить значну кількість харчових волокон, дефіцит яких спостерігається в населення в останні роки. 100 г капусти забезпечує 13% добової потреби у харчових волокнах та добову потребу людини у вітамінах С і К (добова потреба у вітаміні С – 80 мг, у вітаміні К – 0,07 мг ). Отже, капусту броколі можна використовувати у якості сировини в функціональному харчуванні як джерело вітаміну С, К та клітковини.

До складу броколі входить сульфорафан – речовина, яка проявляє виражену протиракову активність. Результати експериментів з використанням капусти броколі були узагальнені фахівцями Всесвітнього фонду дослідження раку. Виявилось, що броколі є високоефективним засобом у боротьбі з багатьма типами ракових пухлин. Капуста броколі, окрім сульфорафану, містить і такі протиракові речовини, як індол-3-карбін і сінергін. Наявність у складі броколі сильних антиканцерогенів й інших поживних речовин дозволяє ефективно використовувати її як для лікування, так і для профілактики цих захворювань.

Розроблено технологію приготування рибних напівфабрикатів з використанням капусти броколі – шляхом заміни частини фаршу із судака на подрібнену капусту броколі. Новий продукт має оригінальні органолептичні властивості, підвищену біологічну цінність за рахунок збагачення мікроелементами та вітамінами.

Таким чином, завдяки додаванню капусти броколі до традиційної рецептури рибних напівфабрикатів їх збагачено мінеральними речовинами, вітамінами С і К, харчовими волокнами, що призвело до підвищення біологічної цінності нового продукту. Продукт може бути рекомендований в функціональному харчуванні для профілактики онкологічних захворювань, оскільки містить речовини, які мають протираковий ефект.

## КРЕВЕТКИ ЯК СИРОВИНА ВАРЕНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ

**І. В. ДІТРИХ**, кандидат хімічних наук

**С. С. САСНИК**, магістрант

**Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна**

Розроблення нових технологій та рецептур харчових продуктів з поліпшеним хімічним складом, збалансованим вмістом макро- та мікроелементів є однією з основних задач на сучасному етапі розвитку функціонального харчування.

Однією з традиційних та улюблених страв українців є вареники, які характеризується високою енергетичною та низькою біологічною цінністю. Найпопулярнішою начинкою для вареників є фарш з картоплі. Для розширення асортименту, підвищення біологічної цінності та покращення органолептичних показників розроблено нову рецептуру фаршу для вареників, не змінюючи при цьому оболонку з тіста.

Метою роботи є розробка рецептури картопляного фаршу функціонального призначення з використанням сировини з гідробіонтів – креветок.

Об'єкт дослідження – фарш картопляний з цибулею та креветками як начинка для вареників.

Картопля в своєму складі містить, г/100 г: вода – 79,25, жири – 0,09, білки – 2,05, вуглеводи – 16,3; макро- та мікроелементи, мг/100 г: К – 425, Са – 12, Mg – 23, Na – 6, P – 58, Fe – 0,8, Cu – 0,1, Zn – 0,3, Co – 0,005, Cr – 0,01[1].

Креветки - виключно цінний продукт харчування. Вони відрізняються високою харчовою цінністю, профілактичними і лікувальними властивостями. За харчовою цінністю креветки аналогічні яйцям, молоку та значно перевищують цінність м'яса тварин і риб.

Сире м'ясо креветок містить, г/100 г: вода - 75,3; жири – 1,6; білки-20,5, вуглеводи – 0,3.

Про високу біологічну цінність м'яса креветок свідчить амінокислотний склад, г/100 г білка: лейцин - 8,6; ізолейцин - 3,8; метіонін - 2,8; фенілаланін - 4,4; аргінін - 9,0; гістидин - 1, 9; треонін - 4,1; валін - 4,4; лізин - 9,6; аланін - 6,0; аспарагінова кислота - 11,7; глютамінова кислота - 17,5; пролін - 3,7; серин - 4,2; тирозин - 4,1; цистеїн - 1,1, гліцин - 4,7; триптофан - 1,0.

В порівнянні з картоплею м'ясо креветок містить значну кількість таких мінеральних елементів, мг/100 г: Са – 70, Mg – 50, Na – 540, P – 225, Fe – 1,8, Cu – 0,85, Zn – 2,1, Co – 0,012, Cr – 0,055, I – 0,11.

Аналіз хімічного складу картоплі та м'яса креветок показав, що заміна в рецептурі начинці вареників частини картопляного фаршу на м'ясо креветок, дає можливість збагачення нового продукту такими макро- та мікроелементами, як кальцій, який є найпоширенішим макроелементом в організмі людини; магній - бере участь у виробленні ферментів, синтезі білків і утворенні енергії; натрій - відповідає за підтримання водно-сольового балансу в клітинах людського організму, покращує засвоєння вітамінів D і K; купрум, який виконує окиснювально-відновну та антизапальну функції [3]. Але одним з найцінніших мікроелементів, що міститься в м'ясі креветок є йод, що бере участь у синтезі гормонів T<sub>3</sub> і T<sub>4</sub>, які відповідають за інтелектуальну діяльність людини та репродуктивну функцію, беруть участь у вуглеводному обміні, стимулюють синтез білків.

До традиційної рецептури картопляного фаршу з цибулею входить: картопля, цибуля ріпчаста, олія та сіль. Очищену картоплю варять, відвар повністю зливають, потім картоплю в гарячому вигляді протирають, змішують з пасерованою до готовності цибулею.

Рецептура начинки для вареників «Фарш картопляний з креветками» розроблено шляхом введення до складу картопляного фаршу креветок відварених. Нова рецептура начинки для вареників містить картоплю, м'ясо креветок, цибулю, олію та сіль. Для встановлення оптимальної кількості креветок досліджені зразки фаршу з різним вмістом креветок - 30%, 40%, 50% від маси картопляного фаршу. Проведено органолептичну оцінку готових виробів за розробленою бальною шкалою.

Розраховано інтегральний скор обох видів вареників для жінок віком 18-29 років, I групи фізичної активності (працівники розумової праці). Споживання однієї порції вареників, виготовлених за традиційною рецептурою забезпечує цю категорію населення у білках на 10,5%, жирах – 20,3%, вуглеводах – 14,1%, а споживання порції нового виду продукції забезпечує денну норму у білках на 51,9%, жирах – 22,7%, вуглеводах – 7,5%. Отже порція вареників з креветками більше ніж на половину задовольняє добову потребу у білках порівняно з традиційною рецептурою.

Таким чином, введення до начинки вареників м'яса креветок надає продукту функціональних властивостей, підсилює смак і запах, та підвищує харчову цінність. Продукт може бути рекомендований всім групам населення, особливо для людей, як мають захворювання щитовидної залози, оскільки він містить значну кількість йоду.

На рецептуру начинки для вареників «Фарш картопляний з креветками» подано заявку на отримання патенту України на корисну модель.

## **НЕТРАДИЦІЙНА СИРОВИНА ЯК ДЖЕРЕЛО БІОАНТИОКСИДАНТІВ ДЛЯ КУРЯЧОГО ЖИРУ**

**Л. П. ЗАГОРУЙ**, кандидат ветеринарних наук

**Т. Г. МАЗУР**, кандидат ветеринарних наук

**Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна**

Якість і безпека харчових продуктів – одна з найважливіших проблем сьогодення. Харчові продукти містять не тільки корисні речовини, але і можуть бути джерелом великої кількості потенційно небезпечних і токсичних речовин, як біологічного так і хімічного походження. До таких продуктів належать жиромісні продукти. Харчові жири із-за особливостей хімічної структури нестійкі під час зберігання і легко піддаються окисненню. Розвиток окиснювальних процесів призводить до утворення сполук пероксидного характеру, карбонільних сполук (альдегідів, кетонів), низькомолекулярних кислот, оксикислот тощо. Внаслідок чого жири втрачають свою харчову цінність, стають токсичними. Проблему гальмування процесів окиснювального псування жирів, а також виробництва стійких під час зберігання жиромісних харчових продуктів можна частково вирішити за рахунок застосування натуральних чи синтетичних антиоксидантів. Недоліками синтетичних інгібіторів пероксидного окиснення є відсутність в них поживної цінності і значні фінансові витрати на виробництво.

Останнім часом особливо актуальними є розробки по підборі та впровадженню антиоксидантів природного походження на основі лікарсько-

технічної сировини, яка містить складний комплекс речовин у співвідношеннях, дозованих природою. Крім забезпечення максимальної збереженості продукту вони також служать антиоксидантним щитом для людського організму.

У зв'язку з наведеним вище метою нашої роботи було дослідження антиокиснювальної дії сухих екстрактів звіробоя та кори дуба за їхнього додавання до топленого курячого жиру. Екстракти вносили у кількості 0,1 та 0,2 % до маси жиру. Контролем слугував жир без добавки.

Досліджувані проби курячого жиру з біологічними добавками зберігали в умовах прискорено-кінетичного окиснення – за температури 102 °С у сушильній шафі з вільним доступом кисню повітря. Якість жиру оцінювали за органолептичними показниками, динамікою накопичення пероксидів та карбонільних сполук, які реагують з 2-тіобарбітуровою кислотою (2-ТБК). Дослідження проводили з періодичністю 8 годин впродовж трьох діб.

Для досліджень використовували свіже отриманий курячий жир, який у топлому стані мав інтенсивно жовте забарвлення та приємний добре виражений смак та запах, притаманний свіжому жиру. Внесені добавки значною мірою на органолептичних показниках проб топленого жиру не позначилися. Лише в пробах з екстрактами кори дуба і звіробоя у кількості 0,2 % проявлявся ледь виражений запах внесених добавок, а у пробі з екстрактом кори дуба (0,2 %) – колір жиру з ледь помітним коричневим відтінком.

Під час зберігання в модельних умовах топлений курячий жир без рослинних добавок швидко піддався окиснювальним перетворенням, внаслідок чого відбулося погіршення його органолептичних показників – жир набув прогірклого запаху та світлого забарвлення вже після добового зберігання. Такі зміни у пробах з добавками відбувалися повільніше. Так у пробах жиру екстрактами звіробоя та кори дуба у кількості 0,1 % такі зміни відбулися через 48 та 40 год відповідно, а у пробах з добавками у кількості 0,2 % – через 56 год.

Одним з найважливіших показників стійкості курячого жиру до окиснення є пероксидне число. Воно характеризує вміст у жирі – пероксидів та гідропероксидів, які майже не впливають на органолептичні показники якості продукту. Однак у міру накопичення вторинних продуктів окиснення – альдегідів, кетонів, окисполук, кислот тощо – у жирах та жирових продуктах з'являється неприємний запах та смак, характерний для цих сполук. Тому, визначаючи пероксидні числа під час зберігання топленого курячого жиру, можна визначити його стійкість до окиснення, ще до зміни органолептичних показників. Пероксидне число найінтенсивніше зростало у пробі жиру без рослинних добавок.

Індукційний період у контрольній пробі завершився (тобто пероксидне число досягло значення  $1 \text{ см}^3 0,01 \text{н Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) після 24 год зберігання в умовах прискореного окиснення, а у більшості проб з рослинними добавками – через 40 год. При додаванні сухого екстракту звіробоя у кількості 0,2 % до курячого жиру індукційний період завершився через 48 год зберігання. Отримані результати показали, що всі біодобавки без винятку сповільнювали перебіг окиснювальних процесів у курячому жирі. За результатами досліджень було встановлено, що окиснювальні процеси, які супроводжуються утворенням пероксидних сполук, перебігають у контрольній пробі інтенсивніше, ніж у дослідних. Так, під час зберігання пероксидне число контрольної проби виросло у 3,4 рази, в той час у дослідних – в 1,7–1,9 рази. Мірою подовження строків зберігання жиру накопичення в ньому пероксидів та гідропероксидів відбувалося повільніше, що можна пояснити подальшим хімічним перетворенням цих сполук.

Зміни тіобарбітурових чисел мали таку ж закономірність, що і пероксидних чисел. Величина ТБЧ через 3 доби зберігання збільшилась у контрольній пробі в 2,1 раза, в той час як у дослідних – в 1,4–1,6 раза.

Збільшення концентрації внесених до курячого жиру рослинних добавок (0,2 %) істотно впливало на утворення діальдегідів. У всіх випадках окисненість жиру з біологічними добавками була статистично вірогідно нижчою ( $P < 0,001$ ), ніж окисненість контрольної проби.

Внесення до курячого жиру рослинних добавок дало змогу сповільнити накопичення в ньому пероксидних та карбонільних сполук. Серед досліджуваних добавок найвищу антиокиснювальну дію мав сухий екстракт звіробію, який вносили до топленого курячого жиру у кількості 0,2 %. Висока антиоксидантна активність добавок визначається особливостями їх хімічної структури і концентрацією біологічно активних речовин (фенольні сполуки, дубильні речовини, вільні органічні кислоти).

## ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНО-СМАКОВИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ АДИГЕЙСЬКОГО СИРУ

**А. П. КАЙНАШ**, кандидат технічних наук

**В. Л. КОЛЕСНИК**, магістрант

**Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна**

Виробництво м'яких сирів в Україні складає майже 7%, що істотно нижче в порівнянні з країнами розвиненого сироваріння, де частка виробництва м'яких сирів становить 30%...40% від загального обсягу. Їх виробляють і в Україні, але обмежений асортимент вже не може задовольнити покупців. А сири, що ввозяться із-за кордону досить дорогі, отже не доступні більшості населення країни.

Актуальність вибраної теми полягає в тому, що виробництво вітчизняних м'яких сирів має перспективу розвитку, тому що рентабельність виробництва м'яких сирів вища ніж твердих за рахунок меншого строку визрівання, менших витрат сировини на виробництво одиниці готового продукту. Отже, необхідно поповнити асортимент недорогих якісних вітчизняних м'яких сирів за рахунок розроблення нових технологій із використанням недорогих добавок.

Метою роботи є встановлення можливості використання пряно-смакових добавок у виробництві Адигейського сиру.

Для дослідження було виготовлено п'ять зразків Адигейського сиру з пряно-смаковими добавками: із солодким перцем та ядром кунжуту, із петрушкою, базиліком, укропом та контрольний зразок (без добавок). Ці інгредієнти було вибрано серед інших завдяки своїм корисним властивостям та доступності на ринку України, що дозволить підвищити харчову та біологічну цінність м'яких сирів.

Визначення якості дослідних зразків сиру проводили за загальноприйнятими методами: органолептичним за ГОСТ 33630-2015 на відповідність вимогам СОУ 15.5-37-191:2004, баловим (за самостійно розробленою 50-ти баловою шкалою), лабораторним (визначення фізико-хімічних показників: масової частки вологи за ГОСТ 3626-73, масової частки солі за ГОСТ 3627-81).

Адигейський сир виготовляли за класичною технологією із пастеризованого коров'ячого молока, шляхом кислотної згортання білків молока за допомогою дії кислотої молочної сироватки та з подальшим

обробленням. Перед внесенням пряно-смакові добавки подрібнювали на шматки розмірами 1-2 мм та бланшували протягом 5 хвилин. Добавки вносили одразу після коагуляції білку та відділення сироватки, перед самопресуванням в кількості 4-10% від маси продукту. Раціональну масову частку пряно-смакових добавок підбирали виходячи із хімічного складу, насиченості смаку та аромату добавок.

Із органолептичних показників визначали: смак і аромат, консистенцію, колір, рисунок і зовнішній вигляд. Було встановлено, що найпривабливіший зовнішній вигляд і рисунок, найкращий смак і аромат мали дослідні зразки Адигейського сиру з додаванням солодкого перцю та ядрами кунжуту. Найкраща консистенція була у зразка сиру з додаванням базиліку. У дослідних зразках із кропом та петрушкою зовнішній вигляд був не дуже привабливий, через велику кількість добавок. Консистенція у цих зразках також була більш крихкою, порівняно з контрольним зразком. У зразку з петрушкою відчувався дещо водянистий смак.

За результатами бальної оцінки якості дослідних зразків сиру з добавками можна зробити висновок, що найбільшу середню кількість балів отримав зразок із солодким перцем та кунжутом – 45,8 балів, на другому місці – зразок із базиліком (44,8 балів). Найменшу кількість балів отримав дослідний зразок із петрушкою – 40,8 балів.

Таким чином, було встановлено, що обрані пряно-смакові добавки можуть бути використані в технології м'яких сирів, зокрема Адигейського сиру.

Розроблено рецептуру та вдосконалено технологію Адигейського сиру з пряно-смаковими добавками. За результатами оцінки якості дослідних зразків сиру за органолептичними та фізико-хімічними показниками можна зробити висновок, що усі зразки відповідають державному стандарту України. Це дасть можливість виробляти Адигейський сир із пряно-смаковими добавками у промислових масштабах, збагатити та урізноманітнити ринок продуктів харчування.

## ГЕОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ЗЕРНІВОК ПШЕНИЦІ ПОЛБИ

**В. В. ЛЮБИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**В. В. НОВІКОВ**, кандидат сільськогосподарських наук

**І. А. ЛЕЩЕНКО**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Полба звичайна (емер) *Triticum dicoccum* (Schuebl.) Schrank – одна з найдавніших хлібних культур. Її батьківщина – Близький Схід, так званий «Родючий Півмісяць», де археологічні знахідки датуються VIII–IX тисячоліттями до н. е. Територія «Родючого півмісяця» відзначалася присутністю дикорослих предків багатьох культурних видів, які зростали у великій кількості й давали значні урожаї. Експериментальні дослідження, під час яких з природних ділянок дикорослих злаків збиралося насіння, визначили, що врожай досягав однієї тонни зерна з гектара (Даймонд, 2009).

Пшениця полба злакова плівкова культура. В минулому забута, проте нині завойовує все більшу популярність серед багатьох споживачів країн Європи і світу – Німеччині, Швейцарії, Франції, США, Австралії. В Україні пшениця полба вирощується невеликими сільськогосподарськими виробниками для експортної реалізації.



Післязбиральна доробка зерна передбачає очищення, сортування та сушіння. Технологію обробки зерна розробляють з урахуванням підбору відповідного обладнання, яке забезпечує найбільшу ефективність очищення залежно від складу і характеру домішок у зерновій масі. Для цього дуже важливо вивчати склад домішок, класифікувати і нормувати їх вміст за видами.

Інколи набувають поширення забутті в минулому види злакових культур або нові сорти вже відомих культур, проте з істотно відмінними параметрами зернівок. В таких випадках виникає доцільність проведення порівняльної оцінки зерна із вже відомими сортами даної культури або близьким за видом культури.

Метою проведення дослідження геометричних параметрів зернівок пшениці полби було визначення можливості використання встановлених розмірів сит для очищення зерна пшениці м'якої.

Оцінка проводилася чотирьох зразків зерна пшениць – пшениці м'якої сорти Епоха одеська і Акратос та пшениці полби сорту Голіковська і лінії LP1152. Геометричну характеристику й анатомічні складові визначали лабораторним і розрахунковим методами, описаними Г. О. Єгоровим (1985).

Пшениця полба лінії LP1152 характеризується міцним прикріпленням зернівки до зовнішніх лусок (колоскової і квіткових оболонки). Наслідком плівковості було проведення лущення колосків з наступним відділення лусок від зерна на ситах з круглими отворами.

Вимірювання лінійних розмірів зернівки проводили за допомогою штангенциркуля (відбирали по 100 непошкоджених зернин). Їхній об'єм, площу зовнішньої поверхні, питому поверхню, об'єм поверхневих шарів, сферичність визначали загальноприйнятими розрахунковими методами.

Встановлено, що за лінійними розмірами зерно усіх досліджених зразків як пшениці м'якої, так і полби входять у межі, що відомі для пшениць. Слід відзначити, що за довжиною зерно пшениці м'якої близьке до середніх значень відомих у літературі – 6,4 мм, це ж стосується зерна пшениці полби сорту Голіковська – 6,2 мм і тільки зерно пшениці полби лінії LP1152 – значно виходить за межі середнього – 7,9 мм або в 1,2–1,3 раза довше зразків.

За шириною досліджувані зразки знаходяться в межах відомих у літературі, середнє значення показника за даними літератури – 2,8 мм. Зразки пшениці полби сорту Голіковська і лінія LP1152 мали ширину – 3,0–3,1 мм відповідно та 3,3–3,4 мм пшениця м'яка сорту Епоха одеська і Акратос.

За шириною зерно пшениці полби істотно менше зерна пшениці м'якої – на 0,2–0,4 мм. У середині зразків як пшениці м'якої, так і полби суттєвої різниці (0,1 мм) немає. Тобто зерно пшениці полби істотно тонше зерна пшениці м'якої. Більш стабільні у порівнянні дані за товщиною зернівок. Для наших зразків вона складала 2,8–3,0 мм, що ближче до максимально відомих значень пшениці 3,8 мм або для пшениці м'якої – більше на 11 %, а пшениці полби – 8 %. Враховуючи перелічені результати, зерно як пшениці м'якої, так і полби має довжину – середню, а шириною відноситься до дуже широких.

Визначення геометричних параметрів зерна є важливою технологічною і транспортною задачею, що позначається на технології транспортування і зберігання. Форма зерна впливає на процес очищення і сортування. Ідеальною формою під час розмелу вважається куля, оскільки має більший вихід борошна, завдяки меншому вмісту оболонки

За сферичністю пшениця полба сорту Голіковська і пшениця м'яка сорту Епоха одеська характеризувалися середнім значенням – 0,64–0,67 поміж решти досліджуваних зразків. У негативну сторону серед зразків за сферичністю вирізняється пшениця полба LP1152 – 0,5, що істотно менше (на 0,2) показника

пшениці м'якої сорту Акратос, в якій сферичність максимально приближається до середнього значення (0,7).

Об'єм зернівки має значення для розрахунку шпаруватості зернової маси, об'ємної маси, виходу готової продукції, визначення режиму очищення і переробки зерна. За об'ємом зернівки, зразки пшениці м'якої не істотно відрізняються між собою  $30,8\text{--}3,5\text{ мм}^3$  або на 9%. Проте у зразках пшениці полби є істотне відхилення в 1,4 рази. Найбільшим об'ємом зернівки володіє пшениця полба LP 1152 з показником  $36,9\text{ мм}^3$ .

За площею зовнішньої поверхні зернівки зразки пшениці м'якої ( $71,2\text{--}79,9\text{ мм}^2$ ) та полба сорту Голіковська ( $69,7\text{ мм}^2$ ) мали неістоту різницю між собою (3–14%), проте мали істотно меншими показниками ніж середні значення відомі у літературі ( $92\text{ мм}^2$ ) в 1,2–1,3 рази. Зерно пшениці полби лінії LP 1152 із значенням –  $99,2\text{ мм}^2$ , істотно (в 1,2–1,4 рази) перевищувало інші зразки.

Отже, за лінійними розмірами зернівки пшениці полби не виходять із меж, які відомі для пшениць, крім того, зернівки полби і пшениці м'якої довгі за довжиною (6,2–7,9 мм), дуже широкі за шириною (3,0–3,1 мм) зі стабільною товщиною) (2,8–2,9). Тому за первинного очищення зерна пшениці полби використовують сита з розмірами, які використовують для пшениці м'якої. Ця обставина надзвичайно спрощує технологічний прийом очищення зерна в заготівельній схемі післязбирального оброблення зернової маси.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ВИРОБНИЦТВА ЕКОБЕЗПЕЧНОЇ КРУПИ ГРЕЧАНОЇ В ТОВ «БІЛОЦЕРКІВХЛБОПРОДУКТ»**

**Т. Г. МАЗУР**, кандидат ветеринарних наук

**Л. П. ЗАГОРУЙ**, кандидат ветеринарних наук

**Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна**

Нинішній стан навколишнього природного середовища свідчить про невідкладну необхідність розробки нових еколого-технологічних підходів до створення дійового механізму регулювання процесу екологізації виробництва. Зазначений вище механізм має паралельно і у взаємозв'язку вирішувати двоєдине завдання: 1) соціального і економічного захисту, тобто захисту суспільства і природних об'єктів від несприятливих екологічних наслідків економічної активності; 2) використання всього спектру ринкових стимулів для підсилення економічної активності природокористувачів з метою здійснення ними ефективної природоохоронної діяльності.

Екологізація харчової промисловості актуальна також тим, що її підприємства виготовляють харчові продукти, а від їх екологічної безпеки залежить здоров'я населення. З огляду на це, управління якістю впливу на навколишнє середовище окремими галузями харчової промисловості є важливою проблемою. Для цього необхідні розробки системи об'єктивних, надійних, ефективних та зручних економічних інструментів, здатних узгодити інтереси виробництва і суспільства, а також забезпечити оптимальний стан навколишнього середовища.

На сучасному етапі розвитку економіки актуальним є перехід від традиційної економічної оцінки природокористування до економіко-екологічних аналізу і оцінки господарської діяльності, застосування

відповідних інструментів організаційно-економічного механізму в галузях виробництва. Вибір харчової промисловості як об'єкту дослідження зумовлений тим, що підприємства цієї галузі, перероблюючи велику кількість сільськогосподарської сировини, відносяться до найбільш природоємких аграрних галузей. В окремих галузях харчової промисловості виникає безліч проблем з утилізацією відходів. Для харчової промисловості велике значення має екологізація технологій. Це передбачає систему заходів щодо запобігання негативному впливу виробничих процесів на природне середовище. Екологізації технологій досягають завдяки впровадженню маловідходних технологій чи технологічних зв'язків, що забезпечують мінімум шкідливих викидів.

Комплекс науково-технічних, організаційних заходів по охороні навколишнього середовища забезпечує збереження природи для теперішнього і майбутнього покоління. Вплив виробничого процесу зернопереробних підприємств на стан навколишнього середовища характеризуються наступним: забруднення повітря в результаті викиду пилу і токсичних речовин; забруднення зернових продуктів, виділення стічних вод, виробничий шум.

Забезпечення чистоти повітря – одне із найважливіших завдань в системі заходів по охороні навколишнього середовища. Пил негативно впливає на людину, викликає захворювання органів дихання, нервової системи. Тому встановлені ГДК шкідливих речовин в повітрі робочої зони, які практично не є шкідливими для обслуговуючого персоналу.

Для попередження виносу пилу в атмосферу і забруднення прилягаючої до підприємства місцевості на заводі передбачена система аспірації з деякою кількістю відсмоктуючого повітря із усіх точок. Від стану і якості роботи аспіраційних мереж в значній мірі залежить пожежовибухобезпечність підприємства, санітарно-гігієнічний стан, якість очистки зерна, видалення надлишків тепла і вологи, забезпечення чистоти навколо підприємства, приземна концентрація пилу не повинна перевищувати гранично-допустимі норми. На підприємстві налічується 118 аспіраційних мереж. Мінімальна вибухонебезпечність пилу в повітрі залежить від його концентрації. Знепиленню забрудненого пилом повітря і промисловими газами сприяє насадження дерев. Рослини не лише поглинають діоксид вуглецю, виділяючи при цьому кисень, але й розсіюють і поглинають різні шкідливі речовини.

У системі заходів по охороні навколишнього середовища важливе місце займає проблема відходів. У процесі підготовки зерна до помелу його очищають від різних домішок, котрі утворюють відходи різних категорій, в тому числі значну кількість цінних кормових і непридатних відходів.

Заходи по охороні навколишнього середовища направлені в першу чергу на створення здорових та безпечних умов праці і побуту людей, являються найважливішим складовим виробничої діяльності усіх промислових підприємств, збільшенням продуктивності праці і прискоренням науково-технічного прогресу галузі.

Підприємства економічно розвинутих країн все ширше застосовують ефективний інструмент забезпечення успіху – системи якості, які відповідають визнаним міжнародним вимогам, що містяться у Міжнародних та Європейських стандартах з якості та сертифікації. Ефективність цього інструмента тепер особливо зростає у зв'язку з прийняттям у багатьох країнах законодавства, яке встановлює жорсткі вимоги щодо безпечності продукції для здоров'я та життя людини, захисту прав та інтересів споживачів, охорони навколишнього природного середовища.

У ТОВ «Білоцерківхлібопродукт» впроваджена інтегрована Система

управління якістю за ДСТУ ISO 9001:2009 та Система управління безпечністю харчових продуктів за ДСТУ ISO 22000:20. Настанова з якості підприємства визначає його систему управління якістю, яка націлена на задоволеність замовника продукції через запобігання виникнення невідповідностей та постійне поліпшення систем управління якістю.

Технологія виробництва зернової продукції підприємства ТОВ «Білоцерківхлібопродукт» включає такі етапи: приймання зерна з елеватора, очистки зерна в зерноочисному відділенні, обробки паром зерна, сушіння зерна, охолодження зерна, передачі зерна в луцильне відділення, переробки зерна в луцильному відділенні цеху виробництва крупи, передачі готової продукції в склад тарного зберігання.

Крупа гречана ядриця і проділ були дослідженні на такі показники екобезпеки: токсичні елементи, пестициди, мікотоксини, радіонукліди і ГМО. Результати досліджень:

#### Токсичні елементи (мг/кг):

свинець < 0,18 при нормі 0,5;  
кадмій – 0,018 при нормі 0,1;  
миш'як < 0,08 при нормі 0,2;  
ртуть < 0,003 при нормі 0,03;  
мідь – 5,83 при нормі 10,0;  
цинк – 25,6 при нормі 50,0.

#### Мікотоксини (мг/кг):

афлатоксин В<sub>1</sub> < 0,001 при нормі 0,005;  
зеараленон F<sub>2</sub> < 0,04 при нормі 1,0;  
Т<sub>2</sub>-токсин < 0,01 при нормі 0,1;  
дезоксиниваленол < 0,2 при нормі 0,5.

#### Радіонукліди (Бк/кг):

Цезій-137 – 0,88 при нормі 70,0;  
Стронцій-90 – 0,46 при нормі 10,0.

Пестицидів: алдрину, гептахлору, карбофосу і метафосу та ГМО не виявлено.

За показниками якості крупа гречана ядриця швидкорозварювана відноситься до першого сорту, має нормальний колір, запах і смак, вологість – 13,2%.

#### Енергетична цінність:

ядриця – 1401,64 кДж (335 ккал);  
проділ – 1376,54 кДж (329 ккал).

#### Харчова цінність на 100 г продукту:

ядриця (білок – 12,6 г, жир – 3,3, вуглеводи – 63 г);  
проділ (білок – 9,5 г, жир – 2,3, вуглеводи – 67 г).

Безпечність та якість продукції чи послуг є одним з найважливіших факторів успішної діяльності будь-якої організації. Наразі в усьому світі стали суттєво жорсткішими вимоги, що висуваються споживачем до якості продукції. Сучасні умови господарювання змушують кожне підприємство запровадити дійовий комплексний механізм управління якістю продукції та суворо дотримуватись його вимог. Принципи екологічного менеджменту поєднуються з вимогами гармонізації в управлінському контексті, тобто у діяльності, спрямованій на подолання розладу, досягнення узгодженості в екологічній галузі. Екологізація харчових виробництв є вимогою збалансованого розвитку, де гармонічно поєднуються екологічні та соціальні складові.

## ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

**О. Ф. МАНЖОС**, доктор біологічних наук

**О. О. ЯЦЕНКО**, студентка

Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава, Україна

**Н. В. БУДНИК**, кандидат технічних наук

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна

Комбінування білків рослинного і тваринного походження знаходить широке застосування у виробництві м'ясних виробів для геродієтичного харчування, оскільки дозволяє розширити сировинні ресурси, а також поліпшити якість продуктів харчування, підвищити їх біологічну цінність і ступінь засвоєння. Проведено аналіз біологічної цінності рослинної і тваринної сировини з метою пошуку альтернативних джерел рослинного білку, біологічно активних речовин, мікро- та макроелементів, які можна використати в технології виробництва м'ясопродуктів, зокрема, для харчування людей літнього віку. Біологічну цінність визначали за вмістом незамінних амінокислот і амінокислотним скором. У результаті проведених досліджень було визначено, що борошно амаранту білонасінного відноситься до типової рослинної сировини з високим вмістом вуглеводів і клітковини, зниженим – ліпідів та достатньо високим рівнем білка. Тому його можна використовувати при виробництві геродієтичних ковбасних виробів як заміник м'ясної сировини. Білок амаранту характеризувався високим вмістом незамінних амінокислот, а за кількістю сірковмісних амінокислот він переважав навіть яловиче м'ясо. Амарант є антиканцерогенною рослиною, він гальмує накопичення вільних радикалів, які призводять до утворення ракових пухлин та має ряд інших профілактичних властивостей. Отже продукти переробки амаранту доцільно застосовувати для підвищення біологічної цінності геродієтичних ковбасних виробів.

Численні лабораторні дослідження та клінічні спостереження показали, що морські водорості багаті на білки, складні полісахариди - біологічні сорбенти (альгірати, пектини), вітаміни, макро- та мікроелементи. Вони позитивно впливають на обмін речовин в організмі, зменшують накопичення радіонуклідів, нормалізують загальний стан здоров'я. Морські водорості - єдине природне джерело йоду і його органічних сполук. Велика кількість його міститься в бурих водоростях і дещо менша - в червоних. Дуже важливо те, що йод міститься у вигляді йодоорганічних речовин. Це сприяє їхньому більш легкому засвоєнню у порівнянні з мінеральним йодом і використовується при лікуванні щитовидної залози і судинних захворювань. Харчова цінність водоростей визначається вмістом білкових речовин, жирів, вуглеводів, вітамінів, а особливо макро- й мікроелементами. Вуглеводи водоростей заслуговують на особливу увагу. Водорості здатні синтезувати полімерні речовини (полісахариди), такі як альгінова кислота, зостерин, маніт, ламінаран, фукоїдан та ін, які добре розчиняються або набухають у воді з утворенням драглів. Ці полісахариди стійкі до дії травних ферментів.

Інтенсифікація виробництва на основі традиційних і нових технологій виробництва м'ясних продуктів зумовлює якнайповніше і раціональніше використання всіх компонентів сировини і їх функціонально-технологічних властивостей.

Наукові дослідження, пов'язані з вивченням функціональних

властивостей білків, мають вирішальне значення при розробці рецептур ковбасних виробів.

До найбільш важливих функціональних властивостей білкових препаратів відносяться розчинність, водозв'язуюча і водоутримуюча здатності, на які впливають склад білка, наявність і співвідношення заряджених полярних і вільних функціональних груп, його конформація, величина рН системи, ступінь пористості структури, глибина коагуляційних для денатурації змін при виділенні білкового концентрату, наявність і концентрація солей в системі; гелеутворюючі властивості, емульгуюча і жирутримуюча здатності.

Розчинність білка використовують як первинний показник якості білкових препаратів. Вона обумовлює реологічні властивості білкових харчових систем, стійкість емульсій, стабілізованих білком.

Сухе знежирене молоко (СЗМ), є продуктом переробки вторинної молочної сировини, широко використовується в ковбасному виробництві, але вводиться у фарш в невеликих кількостях як наповнювач, оскільки має слабовиражені функціональні властивості, зокрема, із-за низької розчинності, пов'язаної з присутністю іонів кальцію, не володіє високими вологозв'язуючими і емульгуючими властивостями.

У зв'язку з вище викладеним метою досліджень було теоретичне обґрунтування та експериментальне дослідження доцільності використання харчової добавки (амарант, сухе молоко, ламінарія), в якості наповнювача, у складі вареної ковбаси. Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні завдання:

- вивчення можливості використання харчової добавки (амарант, сухе молоко, ламінарія) у технології варених ковбас;
- обґрунтування оптимальної кількості внесення харчової добавки;
- вивчення впливу ступеню гідратації комплексної добавки на пластичність модельних фаршів;
- дослідження органолептичних, фізико-хімічних, функціонально-технологічних показників ковбасних виробів.

На першому етапі досліджень було підібрано оптимальний ступінь гідратації комплексної добавки. У зв'язку з тим, що добавка знаходиться у сухому вигляді необхідно було підібрати гідромодуль, при якому функціональні властивості отриманої системи були б оптимальними для введення в модельні фарші варених ковбас. За основні функціональні властивості взяли жирутримуючу та водоутримуючу здатність також рН фаршу і коефіцієнт водо- та жиропоглинання.

Аналіз отриманих результатів показав, що оптимальним гідромодулем є гідромодуль 1:1,5, саме при такому розведенні прослідковується найвища жирутримуюча здатність 0,32 води/ гр. продукту і водоутримуюча 0,22 при цьому рН значних змін не зазнає. В подальшому досліджувався вплив гідратованої добавки на функціональні та фізико – хімічні показники фаршів та готових виробів, підбиралася оптимальна кількість добавки. Вона вносилася в рецептурний склад варених ковбас як замітник відповідного відсотку свинини, кількість якої повинна бути мінімальною в продуктах геродієтичного спрямування. За результатами досліджень встановлено, що оптимальна кількість добавки в складі варених ковбас складає 5 %, а максимально допустима 10%.

Введення до складу варених ковбас комплексної добавки (амарант, сухе молоко, ламінарія) забезпечило оптимізацію співвідношення Са:Р в готовому продукті, збагатило його йодом та рослинним білком, якого в амаранті близько 16..18 %.

## ВПЛИВ ОБРОБЛЕННЯ БАКЛАЖАНІВ НА ЗМЕНШЕННЯ УСМОКТУВАННЯ ОЛІЇ ПІД ЧАС ЇХНЬОГО ОБСМАЖУВАННЯ

**С. С. МИРОНЮК**, викладач

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

При виробництві закусочних консервів із баклажанів за традиційного способу обсмажування відбувається всмоктування значної кількості олії (понад 16 %), що обмежує їх споживання через високу калорійність.

Застосування попереднього оброблення баклажанів, нарізаних на кружки, замочуванням або бланшуванням у воді забезпечить зменшення всмоктування олії за їх обсмажування.

В процесі зберігання плодів баклажана відбуваються зміни їх фізико-хімічних властивостей залежно від умов і тривалості зберігання. Важливим показником збереженості сировини є природні втрати маси, які відбуваються внаслідок випаровування (транспірації) вологи та дихання плодів. Із збільшенням тривалості зберігання щільність овочів зменшується, а пористість, навпаки, збільшується, відбувається їх усихання, в першу чергу біля плодоніжки, що впливає в подальшому на збільшення всмоктування олії за їх обсмажування.

При замочуванні овочів відбувається поглинання води клітинами за рахунок більшого внутрішнього тиску. Клітини набухають, але не набагато, оскільки міцна і пружна їх стінка чинить опір розтягу, який викликається збільшенням об'єму клітинного соку. Волога дифундує всередину тканин через стінки. Чим більша кількість води адсорбується в клітини, тим менша кількість олії буде всмоктуватися ними за обсмажування.

В процесі обсмажування абсорбована вода, що складається з дипольних молекул, взаємодіє з олією, створюючи гідрофобний ефект. Змішані олія і вода формують окремі шари – емульсію. Водневі зв'язки між молекулами води переорієнтовуються тангенціально до неполярної поверхні, що призводить до утворення структурованої водної «клітки», або сольватної оболонки, яка перешкоджатиме усмоктуванню олії клітинами овочів. Під впливом високої температури олії при обсмажуванні відбувається видалення частини вологи у вигляді пари, всмоктування олії, пористість овочів зростає. Потужний потік пари виштовхує бульбашки на поверхню і олії досить важко проникнути в продукт, тому вона спочатку поступово усмоктується у зовнішній шар сировини. При подальшому обсмажуванні олія проникає по капілярах всередину плоду, заповнює спочатку міжклітинний простір, а потім проникає в клітини, з яких частково випарувалась волога. Структура тканин овочів порушується, клітини зменшуються у розмірах, стискаються, міжклітинні ходи збільшуються.

Отже, процеси замочування і бланшування плодів призводять до зміни вологовмісту, структури тканин овочів та інших властивостей овочевої сировини, що в подальшому впливатиме на зменшення усмоктування олії за їх обсмажування.

Температура навколишнього середовища при зберіганні баклажанів на сировинному майданчику коливалася в межах 14...25 °С. Баклажани сорту Алмаз, оброблені речовинами антимікробної дії, зберігалися протягом 19 – 25 діб, контрольні варіанти (без оброблення) – 16 діб. При зберіганні плоди баклажана сорту Алмаз закладали на зберігання в холодильну камеру місткістю 100 т. Режим зберігання: температура – 8±1 °С і відносна вологість повітря –



85...90 %. Баклажани, оброблені речовинами антимікробної дії, зберігалися протягом 31 – 37 діб, контрольні варіанти (без оброблення) – 28 діб. Спостереження за зміною щільності тканин і природних втрат маси плоду проводили через кожні 3 доби. Визначення оптимальних режимів попереднього оброблення плодів баклажана, нарізаних на кружки товщиною 20 мм, замочуванням і бланшуванням у воді проводили за температури води 20...100°C тривалістю 1...30 хв. За контроль приймали кружки баклажанів без оброблення.

При дослідженні процесу обсмажування за контроль були прийняті плоди баклажана, нарізані кружками, без попереднього оброблення. Дослідними зразками були плоди, нарізані кружками товщиною 20 мм, попередньо замочені у воді за температури 20 °C тривалістю 20 хв. і кружки баклажанів, попередньо бланшовані у воді за температури 80 °C тривалістю 3 хв. Обсмажування баклажанів проводили в обсмажувальній печі з електронагріванням за температур: 130 °C, 135, 140, 145, 150 °C, тривалістю до 7 хвилин із визначенням досліджуваних показників через кожну хвилину. Процес обсмажування вважався закінченим при досягненні зразками показника видимого відсотка усмажування понад 20 % з утворенням кірочки світло-золотистого кольору.

При дослідженні сировини визначали наступні показники:

- видимий відсоток усмажування;
- істинний відсоток усмажування;
- масову частку жиру – екстракційно-ваговим методом.

*1. Дослідження всмоктування олії баклажанами залежно від умов і тривалості зберігання плодів.*

Проводились дослідження всмоктування олії баклажанами, нарізаними на кружки, при обсмажуванні за температури олії 140 °C протягом 7 хв. залежно від умов і тривалості зберігання плодів на сировинному майданчику та в холодильнику.

При порівнянні результатів спостерігалась закономірність: із збільшенням тривалості зберігання кількість всмоктаної плодами олії при обсмажуванні збільшувалась. Порівнюючи результати за різних умов зберігання потрібно відмітити, що кількість всмоктаної олії баклажанами, що зберігались 16 діб на сировинному майданчику була більшою на 2,4 % порівняно зі зберіганням за такий період в холодильнику, що істотно. Різниця між показниками всмоктування олії плодами за обсмажування на початку і наприкінці зберігання (16 діб) на сировинному майданчику складала 5%, а за зберігання в холодильнику (28 діб) – 5,2%, що істотно.

Отже, кількість всмоктаної олії баклажанами, нарізаними на кружки, істотно залежить від фізико-хімічних властивостей сировини: величини природних втрат і щільності, обумовлені тривалістю і умовами зберігання сировини.

*2. Дослідження всмоктування олії баклажанами залежно від попереднього оброблення, температури олії та тривалості обсмажування.* При виробництві закусочних консервів суттєве значення має всмоктування олії баклажанами, що впливає на їх якість.

Внаслідок обсмажування овочі набувають приємного смаку і запаху, зовнішнього вигляду, збільшується їх калорійність – частково у результаті випаровування з овочів вологи, а в основному – завдяки усмоктуванню олії. Тому були сплановані і проведені дослідження із визначення всмоктування олії за різних температур (130 °C, 135, 140, 145, 150 °C) попередньо замоченими і бланшованими баклажанами, нарізаними на кружки.



За результатами досліджень, кількість всмоктаної олії баклажанами контрольного зразка протягом всього періоду обсмажування відзначалося вищими значеннями, порівняно з варіантами, що піддавались обробленню. Починаючи з третьої хвилини і до закінчення процесу спостерігалися істотні різниці: між контролем і першим варіантом – 1,6 %, між контролем і другим варіантом – 2,1 %, що вказує на доцільність попереднього оброблення баклажанів при обсмажуванні.

Оптимальний температурний режим обсмажування баклажанів становив 140 °С тривалістю 7 хв. за органолептичними показниками.

Отже, кількість всмоктаної олії баклажанами, нарізаними на кружки, суттєво залежить від умов і тривалості зберігання: збільшується на 5,0 – 5,2% порівняно з плодами без оброблення. Встановлено, що застосування попереднього замочування або бланшування баклажанів забезпечує зменшення всмоктування олії за обсмажування овочів на 3,5 та 4,6 %, а в готових консервах – на 2 – 3 %.

## АЛЬТЕРНАТИВА КАВІ – ЦИТРУСОВИЙ ПУНШ

**К. Р. МІРОШНИК, О. В. ЧУБАР**, студенти

**Н. М. РОМАНЧЕНКО**, кандидат технічних наук

**Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна**

В умовах моральної і фізичної перевантаженості суспільства з кожним роком зростає потреба в раціональному і поживному збагаченні організму енергетичними ресурсами, виключаючи наслідки негативного впливу на організм людини. За приклад можемо взяти традиційну звичку вживати кофеїн протягом дня, задля потрібної витривалості організму. Чи завжди це є потрібним, а найголовніше – корисним?

Судячи з власного досвіду, і ґрунтуючись на основі наукових дослідженнях, можемо стверджувати, що напої з багатим вмістом вітамінів, мікро- і макроелементів значно краще збагачують організм і надають сил людині, ніж спеціалізовані енергетичні напої.

Цитрусовий пунш - напій що має в складі мандарин, грейпфрут, гвоздику, мускатний горіх, червоний перець, персиковий сік. Піддаючись термічному впливу деяка кількість вітамінів втрачає свою поживну властивість, так як вітамін С при 100 градусах за цельсієм розкладається. Пряність мускатного горіху активізує мозкову діяльність і тонізує організм. Лікувальні властивості цих плодів підтвердили німецькі та ізраїльські лікарі. Природні властивості мускатного горіху значно зміцнюють імунітет, пам'ять і покращують роботу серцево-судинної системи, що в результаті підвищує стресостійкість людини.

Гвоздиці притаманні багато корисних властивостей, які обумовлені наявністю в її складі евгенолу:

- антисептичні;
- спазмолітичні;
- антивірусні;
- знезаражувальні;
- сечогінні.

Лікувальні властивості мандаринів обумовлені різними активними речовинами, які містяться в соку, м'якоті і шкірці цих фруктів. В першу чергу, це вітаміни групи В, А, С, D і Р, фолієва кислота, а також калій, натрій, магній, залізо, фосфор і кальцій. Шкірка мандаринів багата ефірними маслами, що

володіють чудовими антисептичними властивостями. Крім цього, в мандаринах досить багато глікозидів, які сприяють очищенню і зміцненню кровоносних судин.

Грейпфрут багатий елементами необхідними для підтримання здорового тону. Він багатий мікро- (марганець, йод, кобальт, залізо, мідь тощо) та макроелементами (фосфор, магній, натрій, кальцій тощо). Важливим аспектом цього продукту є зниження артеріального тиску, не дивлячись на інші позитивні властивості: бореться з депресією, тонізує організм і стінки кровоносних судин, скорочує рівень холестерину в крові, захищає від вірусів. Грейпфрут дуже корисний для жіночого здоров'я. У його плодах знаходиться велика кількість антиоксидантів, що розгладжують зморшки, і, що уповільнюють процес старіння шкірних покривів. Але варто втриматись від щоденного вживання напоїв, які мають в складі цитрусові, бо вони викликають алергічні реакції.

Наявність мускатного горіха в складі пуншу дає насичений запах і смак, за рахунок високого відсотку вмісту ефірних олій, які називаються «мускатним бальзамом». Крім того, в ньому містяться: вітаміни групи В, фолієва кислота, натрій, магній, фосфор, цинк, залізо, калій, крохмаль. Диво-горішок відомий своїм специфічним впливом на нервову систему, у випадках передозування можна відчувати на собі підвищене збудження і безсоння. Цей ефект пов'язаний з наявністю у складі прянощі жирних олій.

У червоному перці міститься досить багато вуглеводів, є білки і навіть трохи жирів - серед них і жирні кислоти харчові волокна, вітаміни - бета-каротин, А, групи В, Е, С, К, РР; мінеральні речовини - калій, фосфор, магній, кальцій, натрій, залізо, мідь, цинк, марганець, селен. Калорії в перці є, хоча й мало - близько 40 ккал у 100 грамах. Не всім також відомо і те, що вітаміну С в пекучому перці набагато більше, ніж в інших овочах і фруктах, що вважаються його основними джерелами (в 100 г - майже 144 мг).

Сік персиків приємний на смак та володіє лікувально-оздоровчими властивостями. Калорій в персиковому соку небагато - близько 40-68 на 100 г; багато вуглеводів і натуральних цукрів; є білки, харчові волокна і органічні кислоти, крохмаль. З вітамінів в персиковому соку найбільше аскорбінової кислоти; інші вітаміни - А, Е, Н, РР, групи В, бета-каротин. Мінеральний склад персикового соку багатий і різноманітний: макроелементи - кальцій, натрій, магній, калій, фосфор, сірка, хлор; мікроелементи - залізо, цинк, мідь, йод, хром, марганець, фтор, літій, кремній, алюміній, нікель. Вітаміни А, С і групи В захищають організм від несприятливого впливу зовнішньої середовища, допомагають боротися з вірусами і мікробами, тому персиковий сік дуже корисний людям з ослабленим імунітетом, схильним до частих застуд.

Цукру і органічні кислоти, ефірні олії, пектини, мінеральні солі, що містяться в соку персика, забезпечують організм енергією і стимулюють обмін речовин.

Цитрусовий пунш – збагачує ваше тіло гарною дозою антиоксидантів, які змушують вас рухатися і оздоровлюють організм, захищаючи від багатьох хвороб. У той же час, чашка гарячого чаю також дає вам порцію кофеїну, який бадьорить і допомагає підвищити продуктивність праці.

Підсумовуючи все вище сказане, варто дати пораду людям, які ведуть активний спосіб життя і щоранку звикли збадьорювати себе порцією ароматної, гарячої кави, було б доречно замінити чашкою зігріваючого цитрусового чаю з помірною кислинкою і освіжаючим ароматом. Складові пуншу, на противагу кавовим напоєм, не призводять до порушень серцево-судинної та нервової системи, проблем з артеріальним тиском. Гармонійне поєднання складових

цього напою задовольняє організм людини достатньою кількістю елементів і поступово налаштовує на роботу.

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ**

**Н. С. ПАЛЬКО**, кандидат технічних наук

**І. Г. ЗОТОВА**, магістрантка

**Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів, Україна**

Хлібопекарська галузь відіграє значну соціальну і стратегічну роль у житті суспільства. У сумарному обсязі продукції всієї харчової промисловості України вона займає одне із провідних місць, а частка хлібопродуктів у раціоні населення України складає 15 %, що підтверджує їхній статус як основного продукту харчування.

Щорічно в Україні виробляється близько 1,8 млн. тонн хліба та хлібобулочних виробів, понад 70 % від загального обсягу випікають великі промислові підприємства, решту - приватні пекарні, мережа торгівлі, великі супермаркети та інші виробники.

Важливі пріоритети і мета розвитку хлібопекарської промисловості повинні бути направлені на повне задоволення потреб населення у хлібобулочних výroбах, забезпечення стабільності внутрішнього виробництва, гарантійної доступності для кожного споживача хлібобулочних виробів в об'ємі та асортименті, що відповідають розробленим раціональним нормам споживання для активного і здорового способу життя.

У хлібопекарській промисловості конкурентоздатними є вироби високої якості, в асортименті, що задовольняє потреби споживача, які мають привабливе оформлення, подовжений термін зберігання, пакування і при цьому – високі техніко-економічні показники, що досягаються використанням високоякісної сировини, впровадженням інноваційних технологій, високоефективного обладнання та високої організації праці.

Розвиток переробної промисловості, впровадження нових маловідходних і безвідходних технологій продукції агропромислового комплексу призводить до появи нових видів сировини, яка може бути використана у технологіях хлібобулочних виробів. Таку сировину прийнято визначати терміном “нетрадиційна”. До нетрадиційної зернової та бобової сировини, що використовується у хлібопекарському виробництві відносяться різні види борошна: вівсяне, кукурудзяне, гречане, рисове, соєве, горохове, квасолеве, сочевичне, нутове, просяне та ін. Їх використання сприяє підвищенню біологічної цінності хліба, створенню нових сортів хліба функціонального призначення. Крім того, ці види борошна використовуються для виготовлення дієтичних безглютенових виробів.

Над розробленням інноваційних технологій оздоровчих і дієтичних хлібобулочних виробів працюють вчені Києва, Одеси, Харкова, Львова.

Останнім часом в Україні все більшої уваги надається впровадженню технологій, що забезпечують належну якість продукції за скороченого циклу виробництва.

Ці технології базуються на застосуванні інтенсивного замішування тіста шляхом використання двошвидкісних тістомісильних машин, підвищення дозування дріжджів, внесення пшеничних заквасок-підкислювачів – концентрованої молочнокислої (КМКЗ) і мезофільної молочнокислої закваски (ММКЗ), які відрізняються штамми молочнокислих бактерій, використаних у

циклі розведення цих заквасок.

Костюченко М. Н. та іншими вченими науково обґрунтовані способи забезпечення якості та безпечності хлібобулочних виробів. При цьому використано ряд інноваційних заходів, таких як закваски з направленим культивуванням мікроорганізмів, регулятори кислото накопичення в тісті, забезпечення мікробіологічної безпечності та ін. Ці технології розроблені з урахуванням медико-біологічних вимог, які ставляться до виробів певних видів.

Вітчизняні науковці та виробники розробили низку технологій хлібобулочних виробів, збагачених висівками або клітковиною, овочевими та фруктовими порошками, насінням або шротами олійних культур. Вироби, виготовлені за цими технологіями, мають профілактичне спрямування.

В Україні є потреба в хлібі, збагаченому  $\beta$ -каротином, йодом, пребіотиками, есенціальними жирними кислотами. Так, у НУХТ розроблено технології діабетичних виробів із сорбітом і фруктозою, фруктозою та лактулозою, технології йодування з використанням йодказеїну, меламіну, альгінатів, безглютенних виробів та ін.

Важливою складовою конкурентоспроможності виробів є тривалість їх зберігання.

Впровадження технологій пакування подовжило термін зберігання хлібобулочних виробів вдвічі, але воно не гарантує відсутності пліснявіння. Найбільш небезпечною фазою зараження хліба плісню є період остигання.

Доведено, що хліб перед пакуванням має бути охолоджений до температури 26...28 °С. За цієї температури пліснявіння спостерігається на дві доби пізніше, ніж у разі охолодження до температури 30...35 °С.

Досвід пакування європейських країн свідчить, що охолодження та пакування хліба потрібно здійснювати в ізольованих приміщеннях із постійними температурою та вологістю, оснащених бактерицидними лампами. В цих приміщеннях встановлюють прилади, що створюють підвищений тиск, щоб запобігти надходженню забрудненого повітря із сусідніх приміщень, чітко дотримуються санітарних вимог. В Україні такого досвіду пакування не існує, тому упаковані хлібобулочні вироби (особливо пшеничний хліб) швидко пліснявіє.

Існує практика застосування пастеризації упакованого хліба його термообробленням, проте за цим способом хліб підсушується.

Відома технологія, за якою гарячий хліб герметично пакують у короби. При цьому хліб самопастеризується і може зберігатися 10...12 дб.

В Італії розроблено технологію пакування в поліетиленові пакети з антимікробним наповнювачем. За іншим способом хліб пакують у пакети з модифікованим газовим середовищем, до складу якого входить діоксин вуглецю та азот, що запобігає пліснявінню.

Китайські дослідники розробили їстівні плівки для пакування хліба.

Запропоновано спосіб, який передбачає випечений хліб перед пакуванням на 2...3 с занурити у спирт або розчин сорбінової кислоти, що забезпечує тривалість зберігання до 4-х місяців.

Конкурентоспроможною є кріотехнологія – заморожування тістових заготовок перед випіканням або частково випеченого хліба з подальшим допіканням. Технології приготування заморожених напівфабрикатів за останні десятиліття зайняли вагоме місце серед технологій відкладеного випікання, які використовуються для тимчасового переривання (зупинки) технологічного процесу виготовлення хлібобулочних виробів. Застосування цих технологій має досить багато переваг, таких, як раціональна організація роботи підприємства, відсутність надмірно великого виробітку продукції та її залишків, здатність швидко реагувати на зміни в замовленні, особливо в сторону його збільшення і

Т.д.

Серед технологій відкладеного випікання набули значного поширення кілька способів приготування заморожених напівфабрикатів, застосування яких буде залежати від того, які саме напівфабрикати/хлібобулочні вироби та на якій стадії піддаються заморожуванню (заморожування тіста в блоках/тістових заготовках; частково випечені заморожені напівфабрикати; частково вистояні заморожені напівфабрикати; заморожування напівфабрикатів без вистоювання з можливістю поєднання процесів вистоювання та випікання в печі). Кожна з цих технологій має ряд переваг та недоліків і знайшла своє застосування для окремої групи хлібобулочних виробів.

Отже, сьогодні умови конкуренції на ринку хлібобулочних виробів вимагають розробки інноваційних технологій, що забезпечують виробництво конкурентоспроможної продукції. На жаль, для їх широкого впровадження необхідна більша увага держави до хлібопекарської галузі промисловості, від продукції якої залежить здоров'я людини.

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

**О. В. ПАХОМСЬКА** асистент

**Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця, Україна**

Важливим соціально-економічним завданням є створення в Україні необхідних умов для становлення та стабільного функціонування продовольчого ринку та безперебійного задоволення потреб населення в продуктах харчування повсякденного попиту, зокрема, в хлібі та хлібобулочних виробах.

Висока соціальна значущість хлібної продукції зумовлена спроможністю задоволення потреб організму людини в корисних речовинах, фактором наявності в раціоні харчування всіх категорій населення, відсутністю товарів-замінників.

В сучасних умовах ринкових відносин, велика увага приділяється якості хліба та хлібобулочних виробів. Один з шляхів забезпечення стабільної якості хліба проходить через розвиток комплексних технологій, в основу яких покладені розроблені в останні 10-15 років нові технології виробництва хліба та хлібобулочних виробів.

Для підвищення якості та харчової цінності хлібобулочних виробів актуальним є використання нетрадиційних видів сировини. Це продукти рослинного походження, які містять біологічно активні харчові речовини.

У виробництві хліба, окрім традиційного пшеничного та житнього видів борошна, використовують борошно із зернових і бобових культур – вівса, ячменю, тритикале, гороху, рису, квасолі, нуту та ін. Ці продукти містять багато корисних для організму мінеральних речовин, мікро- і макроелементів, целюлозу, крохмаль, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР.

Під час виготовлення деяких сортів хліба використовують вторинні матеріальні ресурси консервної промисловості, зокрема, порошок із цілих фруктів та овочів або їх макухи. Ці види сировини багаті на пектин, цукри та мінеральні речовини.

Біологічну цінність хліба підвищують введенням пюре з моркви (сирої та вареної), вареної капусти і буряку, картоплі, розмеленого насіння томатів. Ці види сировини збагачують хлібобулочні вироби каротином, а продукти з насіння томатів – ще й азотистими речовинами, що сприятливо впливає на

загальне зміцнення організму й підвищення імунітету.

Виготовляючи хліб, використовують журавлину, інжир, кокосові горіхи, виноград. Вироби з такими добавками мають антираковий ефект і бактерицидні властивості, тому що в них міститься багато поліфенольних сполук та ненасичених жирних кислот.

Для виготовлення дієтичних сортів хліба використовують поліфункціональні біологічно активні добавки рослинного походження. До таких добавок відносять високодисперсні порошки із кропиви, моркви, плодів шипшини, глоду та ожини. Вони містять у своєму складі флавоноїди, каратиноїди, дубильні речовини та інші з'єднання.

Проведені дослідження із використанням під час виготовлення хлібобулочних виробів пряно-смакових рослин, а також листових овочів. Є також пропозиції використовувати порошок із листя стевії та шпинату, які багаті не тільки на харчові волокна, але й на мінеральні елементи, органічні кислоти й інші речовини.

Хліб та хлібобулочні вироби збагачують йодом при цьому використовують порошок або екстракт морських водоростей, а також окремі частини цих рослин, гідролізат мідій та інших морських гідробіонтів.

Для збагачення хлібобулочних виробів повноцінними білками вчені рекомендують використовувати сою та її продукти (соеві молоко, пасту й сироватку, соєві білково-ліпідні комплекси, ізоляти), багаті незамінними амінокислотами, зокрема лізином і треоніном.

Для вирішення питань оздоровлення населення потрібно здійснювати формування раціонального асортименту хліба та хлібобулочної продукції, а також розробити вироби для профілактичного й лікувального харчування за двома напрямками: підвищення харчової та біологічної цінності продуктів шляхом варіації технологічних параметрів процесу виробництва та підвищення якості готових хлібобулочних виробів шляхом введення різних харчових добавок до його складу.

## **ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ОЗДОБЛЮЮЧИХ НАПІВФАБРИКАТІВ**

**Н. З. ПЕТРИШИН**, кандидат технічних наук

**Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів, Україна**

Аналіз харчового статусу населення нашої країни виявляє відхилення від формули збалансованого харчування: підвищена калорійність раціону; дефіцит білків, вітамінів і харчових волокон.

Виробництво продуктів з вмістом функціональних інгредієнтів – це одна із концепцій здорового харчування. Оздоблюючі напівфабрикати, десертні страви, якими є крем-суфле, мають низьку харчову цінність внаслідок невеликого вмісту вітамінів, макро- та мікроелементів. Підвищення харчової цінності крем-суфле може бути досягнуто введенням порошку кероб.

Кероб – це порошок з плодів Ріжкового дерева (Цератонії стручкової). Не так давно став відомий в дієтичному харчуванні, як альтернатива какао порошка і шоколада. Також використовується в кондитерській промисловості замість цукру.

За смаком кероб злегка схожий на какао, але, в залежності від ступеня обсмаження має різний післясмак. Зовні відрізняється блідо-рожевим відтінком. Кероб є натуральним полівітамінним комплексом, містить вітаміни А, групи В, D, мінералів, клітковини, на 8% складається з білка. Містить багато кальцію,

калію, марганцю, заліза, фтору, магнію. У кербі немає збуджуючих речовин кофеїну і теоброміну, відсутній фенілтіламін і фроламін, які можуть стати причиною мігрені і алергії, багатий антиоксидантами.

Метою наукових досліджень є розробка крем-суфле підвищеної харчової цінності і зниженої калорійності з використанням порошку кербоба. Як контрольний зразок було виготовлено крем-суфле шоколадний, у якому в процесі технологічного відпрацювання було зроблено заміну частини какао порошку на порошок кербоба.

Під час дослідження були встановлені практичні аспекти технології десертів з додаванням порошку кербоба та поставлені наступні завдання:

- встановити оптимальне дозування порошку кербоба у рецептуру крем-суфле, як оздоблюючого напівфабрикат та для тортів, тістечок і десертної страви;

- оцінити органолептичні показники та структурно-механічні характеристики;

- розрахувати харчову та енергетичну цінність розробленої рецептури крем-суфле.

На основі технологічної проробки було розроблено рецептуру та раціональну технологію приготування крем-суфле з порошком кербоба.

Проведений комплекс експериментальних досліджень дозволили обґрунтувати та підтвердити позитивний вплив порошку кербоба на формування якості і харчової цінності крем-суфле.

За результатами досліджень було виявлено, що енергетична цінність крем-суфле з порошком кербоба зменшилась на 8,5% за рахунок зниження вмісту жирів. Збільшився значно вміст мінеральних речовин, що в свою чергу призводить до збільшення харчової цінності десертної страви. Вміст Са збільшився у 3,5 рази, Mg зріс на 74%, K – на 28,5%. Вміст мінеральних речовин таких як Fe і Zn зріс на 1,7 рази і 1,3 рази відповідно.

Зросли показники вітамінів, що теж позитивно впливає на харчову цінність десертної страви. Показник вітаміну тіамін (В<sub>1</sub>) становить у 2,8 рази більше ніж у контрольному зразку, вітамін рибофлавін (В<sub>2</sub>) і вітамін А зросли у 1,2 рази відповідно.

Проведені розрахунки хімічного складу свідчать про не значне збільшення вмісту білків на 4,5% і харчових волокон на 1,5%.

Експериментальні дослідження хімічного складу свідчать про підвищення біологічної цінності крем-суфле з порошком кербоба за амінокислотним скором: збільшення вмісту незамінних амінокислот на 8...100%.

На основі аналізу теоретичних та експериментальних досліджень розроблено науково обґрунтовану технологію використання біологічно активної добавки – кербоб при виробництві оздоблюючих напівфабрикатів і крем-суфле підвищеної харчової цінності.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ДЛЯ ВИРОБЛЕННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ**

**А. М. ПОЛЩУК**, магістрант

**В. В. НОВІКОВ**, кандидат технічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Зерно пшениці спельти відоме давно. Це одна з найстаріших культур у виробництві. Застосування спельти зафіксовано ще у Стародавньому Єгипті, в

Месопотамії. Також вона була відома і трипільській цивілізації. Спельта – це не гібрид, і не сорт, це вид м'якої пшениці, прародички теперішньої пшениці. Вона невимоглива та зимостійка вид пшениці. Перші згадування про вирощування зерна пшениці спельти зафіксовані в Азії, далі вона була завезена до Іспанії, поширилася у Європі. Відомості про спельту знаходять у трактатах стародавнього Риму і середньовічних ченців. У Німеччині пшениця спельта вирощувалася в основному на півдні.

Хлібобулочні продукти поряд із крупами є традиційними продуктами харчування. Проте традиційна сировина для виробництва хлібобулочних продуктів має дефіцит білка. Тому розширення сировинної бази за рахунок сортів високої біологічної цінності є перспективним та виправданим. Хліб майже на половину задовольняє потребу людини у вуглеводах, на третину – в білках, більш ніж на половину у вітамінах групи В, солях, фосфору та заліза. Водночас хімічний склад хліба не досконалий і потребує збільшення кількості та досягнення збалансованості найважливіших нутрієнтів. Деякі дієтологи несправедливо заявляють, що хліб є непотрібним продуктом і навіть шкідливим і найкраще виключити його зі свого раціону.

До XVIII століття зерно плівкових культур було основним для виробництва борошна. Починаючи з XIX століття зафіксовано різке збільшення попиту на голозерні форми пшениці. Разом з цим спостерігалася значна робота селекціонерів, тоді коли про зерно спельти до недавнього часу всі забули. Результатом роботи селекціонерів було істотне збільшення врожайності голозерних форм. Тоді як якість сировини істотно погіршувалася.

Доведено, що зерно пшениці спельти ефективно переробляти на борошно використовуючи скорочений технологічний процес. Підвищений загальний вихід борошна (до 85 %) зумовлений більшим вмістом ендосперму в зерні пшениці спельти порівняно із голозерними пшеницями. Крім цього позитивно впливає на показники вироблення борошна застосування водотеплового оброблення.

Відповідно до Правил організації та ведення технологічного процесу на борошномельних заводах рекомендовані різні режими водотеплового оброблення. Вони обираються на основі технологічних властивостей сировини та характеризуються ступеневим характером. Зазвичай зі збільшенням продуктивності підприємства істотно підвищується матеріалоємність цього процесу. Результати дослідження свідчать, що зерно спельти можна ефективно переробляти із використанням однократного зволоження та відволоження без додаткового зволоження перед першим розмелюванням. Перероблення зерна спельти на борошно без використання ВТО зумовлює зменшення виходу та погіршення його якості.

Зменшення виходу борошна після зволоження зерна до вологості 16,0 % і більше пов'язано із утворенням пресованих вальцями проміжних продуктів, що виділяються разом із висівками. Проте підвищення тривалості відволоження зерна спельти позитивно впливає на вихід борошна.

Однак результати та рекомендації проведених досліджень мають обмеження, а саме вони стосуються малих підприємств із скороченим технологічним процесом, що використовують комплекси типу МВР-000342.90. Достовірно неможливо спрогнозувати вплив параметрів ВТО на показники борошномельного виробництва із розвинутим технологічним процесом, що зумовлює напрям подальших досліджень.



Проведенні дослідження свідчать про перспективу використання зерна пшениці спельти для виробництва хлібобулочних виробів. Прогнозовані техніко-економічні показники вироблення борошна із зерна пшениці спельти – високі, а якість отриманих продуктів – конкурентоспроможна в умовах сучасних ринкових відносин.

## **РОЗРОБКА СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПРОДУКТІВ ГЕРОНТОЛОГІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**А. Д. САЛАВЕЛІС**, кандидат технічних наук

**С. М. ПАВЛОВСЬКИЙ**, кандидат технічних наук

**І. М. ШАРКОВА**, студент

**Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса, Україна**

Старіння населення є однією з глобальних проблем сучасного світу. Відповідно до класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я до літнього віку відноситься населення у віці від 60 до 74 р., до старого – від 75 до 89 років, а до довгожителів – 90 років і більше. Соціологи називають ці періоди людського життя "третім віком", і демографи вводять поняття "третього" (60-75 років) і "четвертого" (понад 75 років) віків.

Тенденції минулих років свідчать про загальносвітове старіння населення планети. Відповідно до прогнозу міжнародних організацій до 2025 року чисельність людей старіше 60 років в світі перевищить один мільярд – 15 % всього населення Землі.

Основоположником вітчизняної геронтології вважають О. О. Богомольця. У 1938 році під його керівництвом була проведена одна з перших в світі наукових конференцій, присвячених проблемам старіння і довголіття.

Актуальність проблем геронтології сприяла тому, що в 1950 році року в місті Льєж, Бельгія заснували Міжнародну асоціацію геронтології (IAG), яка в 2004 році була перетворена в Міжнародну асоціацію геронтології й геріатрії (IAGG).

Сьогодні до складу IAGG входить 73 організації-члена з 65 країн світу, вона поєднує 45 100 професіоналів – лідери в сфері охорони здоров'я й соціальних послуг. Головна мета організації – змінити якість життя людей похилого віку, у тому числі, у сфері харчування.

У людей похилого віку відбуваються порушення обміну речовин, послаблення процесів асиміляції та переважання процесів дисиміляції, зниження функції нейрогуморальної системи, біосинтезу та активності харчотравних ферментів, послаблення процесу всмоктування корисних речовин.

Відомо, що старіння пов'язане зі змінами, що проходять на всіх рівнях організації життєвої матерії. Проблемою в багатьох країнах світу, в тому числі й України, є недостатня забезпеченість населення старшого віку збалансованими продуктами харчування. У найближчі роки реальним і найбільш ефективним шляхом подолання цієї проблеми є використання фізіологічно-функціональних інгредієнтів для виробництва харчових продуктів підвищеної біологічної цінності, із заданим хімічним складом та іншими властивостями з урахуванням вимог нових концепцій харчування. Основним завданням сучасної харчової промисловості є створення збалансованих

продуктів харчування, що мають визначені властивості і призначені як для масового так і для спеціальних груп населення. Значний потенціал у галузі виробництва таких продуктів харчування мають хлібобулочні вироби.

Фізіологічно активні речовини – групи вітамінів (А, РР, полівітаміни й ін.), антиоксидантів (вітаміни Е, С, біофлавоноїди й ін.), адаптогенів (женьшень, елеутерокок й ін.) здатні омолоджувати організм, знищувати вільні радикали, перешкоджати кисневому голодуванню, виникненню багатьох захворювань (рак, атеросклероз й ін.) і передчасному руйнуванню кліток, зміцнювати імунітет організму до впливу несприятливих факторів, поліпшувати обмінні процеси, виводити шкідливі речовини й багато чого іншого.

Таким чином, розроблення спеціалізованих виробів геродієтичного призначення збагачених домішками – джерелом фізіологічно активних речовин є актуальним завданням сьогодення.

У якості лікувально-профілактичної добавки при виробництві кулінарного желе використовували вишневе пюре, де присутній великий перелік вітамінів і мінералів, які добре засвоюються організмом, такі як С, Р і дефіцитний В2, фолієва кислота, каротин, органічні кислоти, мідь, фосфор, інозит – регулятор обміну речовин й антоціани, розташовані по всій м'якоті вишні на відміну від інших ягід, де вони втримуються лише в шкірочці. Завдяки змісту кумарину, що знижує згортання крові, лікарі радять споживати вишню при атеросклерозі, а при артриті рекомендують вишню з молоком. З урахуванням цих рекомендацій була розроблена рецептура й технологія виробництва молочно-вишневого желе на основі желатину спеціального геронтологічного призначення. Співвідношення молоко-вишневе пюре у желе було у пропорції 50:50 та 35:65. По ходу експерименту досліджували фізичні, хімічні та органолептичні показники якості желе, час уварювання желевної маси, час драглеутворення та міцність отриманого драглю. Було встановлено, що зразки желе з використанням вишневого пюре відрізняються від контрольного зразку більш яскравим смаком, привабливим зовнішнім виглядом та збалансованим хімічним складом, крім того, особливості хімічного складу вишневого пюре дозволять створити корисний десерт спеціалізованого призначення для споживання людей похилого віку та людей, що мають фізіологічні проблеми з жуванням і ковтанням їжі.

## АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ СУЧАСНОГО КОРМОВИРОБНИЦТВА

**О. П. ГЕРАСИМЧУК**, кандидат сільськогосподарських наук

**І. Ф. УЛЯНИЧ**, кандидат технічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Нормальний розвиток та функціонування організму людини залежить від ефективного його насичення біологічно активними речовинами. Незамінні амінокислоти, мікро- та макроелементи, водо- та жиророзчинні вітаміни, що не синтезуються в організмі людини, або синтезуються в недостатній кількості повинні потрапляти в організм разом із продуктами харчування. Найбільш збалансованими за вмістом цих речовин є продукти тваринного походження. Проте затрати сировини та енергії на їх виробництво істотно більші порівняно

із виробництвом продуктів рослинництва, що у поєднанні із істотним збільшенням кількості світового населення викликає труднощі із сировинною базою. Важливим етапом вироблення продуктів тваринництва є ефективне кормо виробництво. Тому першочерговим завданням є оптимізація технологій вироблення комбикормів із врахуванням передового світового досвіду та трансферу ресурсоощадливих технологій.

Нині передові фахівці галузі стверджують, що кормовиробництво в більшості господарств країни не в повній мірі задовольняє потреби тваринництва, де постійно спостерігається дефіцит кормів, низька їх якість, нестабільність надходження за сезонами року, висока вартість та недостатній асортимент. Основна причина такого стану кормо виробництва це не стабільна урожайність кормових культур, яка передусім залежить від погодних умов, недостатньої уваги з боку спеціалістів агроформувань, недотримання та неналежного ресурсного забезпечення технологій їх вирощування. Нестача кормів є серед причин зменшення поголів'я худоби і зниження її продуктивності. Одним із основних чинників розвитку всіх галузей тваринництва є удосконалення систем виробництва кормів і раціональної годівлі.

Кормовиробництво має забезпечувати тваринництво достатньою кількістю якісних, збалансованих за вмістом поживних речовин кормів. Основні напрями розвитку цієї галузі – інтенсифікація польового і лучного кормовиробництва на основі прогресивних технологій вирощування кормових культур, заготівлі та зберігання кормів, поліпшення їх структури і якості. Нині в Україні зафіксовано істотне зниження поголів'я великої рогатої худоби порівняно із 90-ми роками 20-го століття. Причиною цьому може бути реорганізація народного господарства. Тому інтенсифікація лучного кормо виробництва тісно пов'язана із розвитком тваринництва. Провідними фахівцями економіки та маркетингу доведено, що найефективніше використання 1 га кормової площі в невеликих господарствах з виробництва продукції скотарства (яловичина й молоко) забезпечують тоді, коли під посіви зернових і зернобобових культур відводять 48–50% площі ріллі, решту площі, тобто 50–52%, надають для розміщення кормових культур та виробництва кормів. Серед кормових культур провідне місце належить багаторічним травам та кукурудзі на силос з оптимальним поєднанням з посівами однорічних злаково-бобових сумішок. Наприклад, частка багаторічних трав на підприємствах такого виробничого напрямку має становити 52–55% посівів кормових культур. При цьому практично вся система землеробства спрямована на забезпечення скотарства потрібною кількістю та співвідношенням кормів. У невеликих сільськогосподарських підприємствах з виробництва продукції свинарства, враховуючи особливості годівлі свиней, для виробництва зерна оптимально використовувати 65–75% площі

Останнім часом особливу увагу у будь-якій галузі привертає екологічно чисте виробництво. Це необхідна об'єктивна й закономірна вимога до будь-якого виробництва, зумовлена впливом так званого антропогенного фактора у біогеоценозі внаслідок не завжди обачного і кваліфікованого ставлення до природи, зокрема на агроланд-шафтах – полях і луках.

Тому перспективним напрямком кормо виробництва є глибоке перероблення сільськогосподарської сировини. Нині джерелами кормів у сучасному кормовиробництві є заготівля морських водоростей, вітамінів та

амінокислот, утилізація відходів борошномельного та інших харчових виробництв, заводське приготування амідоконцентратних та інших домішок, культура одноклітинних водоростей, дріжджове виробництво, гідропонне вирощування вітамінної зеленої маси, використання деревних відходів – гілкового корму, хвої та інших, у тому числі гідроліз деревини.

## **РОЗРОБКА КОНДИТЕРСЬКОГО ВИРОБУ, ЩО ВОЛОДІЄ ПРЄВЕНТИВНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ**

**С. О. ЧЕРНЕНКО**, студентка

**А. Д. САЛАВЕЛІС**, кандидат технічних наук

**Одеська національна академія харчових технологій, Одеса, Україна.**

На сьогодні кількість кондитерських і борошняних солодких виробів безперервно зростає у зв'язку із підвищеним попитом на даний вид готової продукції. Проте, в сучасній харчовій промисловості досить невелика кількість виробів, які мають істотний вплив на організм споживачів – більшість з них використовується в харчуванні лише як джерело «пустих» калорій. В сучасній галузі харчування, зокрема, при виробництві кондитерських та борошняних виробів, найбільш затребуваною є сировина рослинного походження - продукти переробки злакових культур, плодів і овочів, які в свою чергу є джерелами необхідних для повноцінного функціонування організму речовин: білків, вітамінів, мінеральних речовин і харчових волокон (ХВ). Дефіцит останніх в харчуванні людини набув поширення за рахунок рафінування багатьох харчових продуктів. Рослинна клітковина або харчові волокна - компонент їжі, який на відміну від багатьох інших поживних речовин не засвоюється організмом. Саме тому вживання продуктів з високим вмістом клітковини сприяє очищенню травної системи, зменшенню рівня цукру в крові і холестерину, а також зниженню ризику розвитку серцево-судинних захворювань і раку товстої кишки.

У зв'язку з цим на сьогоднішній день розробка продуктів, що містять ХВ є досить актуальним питанням. При створенні таких продуктів необхідно створити умови, що забезпечують регулярне споживання джерел дефіцитних харчових речовин усіма категоріями населення.

Серед груп кондитерських виробів найбільш популярними є саме борошняні кондитерські вироби, серед яких печиво займає одне з перших місць. З огляду на те, що клітковина в харчуванні людини відіграє дуже важливу роль, створення технології здобного печива превентивного призначення з підвищеним вмістом харчових волокон є потребує уваги та на сьогоднішній день розробка технології приготування продукту, що володіє такими властивостями, є досить актуальною.

На сьогоднішній день широко відомо, що клітковина, що міститься в овочах, фруктах, бобових і цільнозернових продуктах, вкрай важлива для підтримки здоров'я. Харчові волокна довго перетравлюються організмом, але легко поглинаються бактеріями в кишечнику. Фахівці відзначають, що кількість клітковини в раціоні може впливати на збільшення ваги, рівень цукру в крові, чутливість до інсуліну і здоров'я товстої кишки. Так, відсутність

клітковини призводить до того, що бактерії вторгаються в слизовий шар товстої кишки, сприяючи виникненню запальних захворювань кишечника, розвитку діабету і збільшення ваги. За словами експертів, харчування з низьким вмістом клітковини змінює бактеріальний склад кишечника і бактеріальний метаболізм, можуть бути причиною виникнення запальних процесів в кишечнику і порушення метаболізму.

В дієтології вважають, що щоденна норма клітковини для дорослої людини складає близько 25-45 г, проте, на сьогоднішній день загальна ситуація вказує на те, що середньодобове споживання клітковини становить в середньому близько 15 г, що є недостатнім для нормального функціонування травного тракту. Люди, які дотримуються західного раціону харчування, що характеризується високим вмістом жирів і цукру при низькому споживанні клітковини, мають підвищений ризик розвитку запальних захворювань кишечника, діабету, а також збільшення ваги.

У 70-х роках визначилося коло хвороб, викликаних недостатнім надходженням з їжею харчових волокон. Це гастро-ентерологічні захворювання, хвороби товстої кишки, серцево-судинні захворювання та інші розлади.

Дані статистичних досліджень свідчать, що запор дуже широко поширений серед населення індустріально розвинених країн. За деякими даними, на нього страждає до 47% населення. Це веде до розвитку ряду серйозних захворювань: геморою, варикозного розширення вен органів малого таза і нижніх кінцівок, ураження товстої кишки, поліпоз, рак.

За даними нідерландських вчених, смертність від коронарної хвороби серця в групі осіб з низьким споживанням рослинних волокон в 5 разів вище в порівнянні з групою осіб з високим їх споживанням. В Японії, де використання в їжу рослинних волокон найбільш високо, показник смертності від серцево-судинних захворювань становить 88 на 100 000 жителів, в Німеччині (середній рівень споживання клітковини) він зростає до 267, а в США (низький рівень її споживання) досягає 564.

Клітковина є ефективним засобом профілактики сечокам'яної хвороби і загострень виразкової хвороби дванадцятипалої кишки. Зарубіжними вченими відзначено, що у пацієнтів, які перебувають на дієті з пониженим вмістом харчових волокон, загострення захворювання сталося в 80% випадків, а при використанні багатой волокнами спеціально підбраною дієти - тільки в 45%. Цей сприятливий ефект рослинного волокна при виразковій хворобі шлунку або дванадцятипалої кишки, при гастриті (з підвищеною кислотністю) може бути обумовлений, з одного боку, здатністю геміцелюлози утворювати набряклу, м'яку, в'язку, слизову масу, з іншого - нейтралізувати надмірну кількість соляної кислоти в шлунку, що в комплексі забезпечує так званий "фізико-хімічний" спокій слизової оболонки і є одним з факторів, що сприяють одужанню.

У 70-х роках експериментально доведена можливість запобігання або різкого уповільнення розвитку цукрового діабету при збагаченні раціону рослинними волокнами. Причому цей ефект посилюється, якщо рослинне волокно надходить в організм разом зі складними вуглеводами, а не у вигляді чистих баластних речовин.

Аналіз вітчизняних і зарубіжних досліджень показав, що об'єктами

збагачення харчовими волокнами є, як правило, зернові сніданки, хлібобулочні і макаронні вироби. Однак, борошняні кондитерські вироби, зокрема, печиво, можуть скласти конкуренцію подібним продуктам, так як вони користуються широким попитом у населення, особливо у дітей. У зв'язку з цим актуальним є створення нових сортів печива з превентивними властивостями.

Таким чином, нами було розроблено рецептуру печива, що володіє превентивними властивостями, до складу якого входять наступні компоненти: висівки гречані, борошно вівсяне, цукор, масло вершкове, яйця курячі, фініки, насіння гарбуза, ванільний цукор, розпушувач, кориця.

Гречані висівки є оптимальним вибором серед інших за рахунок того, що вони більше ніж інші підходять для людей, які страждають алергією на глютен. Гречані висівки містять в своєму складі вітаміни (А, В1, В2, В3, В5, В6, Е, РР) та мінерали (залізо, калій, кальцій, цинк, магній, мідь, натрій, селен, хром, фосфор), а також амінокислоти, які допомагають очищати кров від вільних радикалів, оздоровлюючи організм.

У гарбузовому насінні міститься жирне масло (до 40%), до складу якого входять гліцериди ліноленової, олеїнової, пальмітинової і стеаринової кислот; ефірне масло, фітостерини, органічні кислоти; вітаміни С, В1, К; каротиноїди і каротин разом - 20 мг /%, амінокислоти, магній, фосфор, залізо, мідь, цинк. Гарбузове насіння вміщує понад 30% харчових волокон.

Введення кориці у вигляді порошку призводить до появи приємного специфічного присмаку продукту. Кориця в своєму складі вміщує 53-55 г харчових волокон на 100 г.

Фініки містять велику кількість калію, а також фосфору, кальцію, натрію, заліза, багаті на вітаміни А, С, РР, вітаміни групи В. Особливістю вибору даного виду сировини є той факт, що 100 г фініків містить понад 33% харчових волокон.

Принциповими перевагами даного виду продукції є підвищений вміст в готовому продукті харчових волокон за рахунок гречаних висівок, насіння гарбуза, кориці і сухофруктів - в 100 г готового виробу міститься понад 13-14 г харчових волокон, що вказує на те, що денна норма клітковини міститься в 200-300 г печива. Крім того, було виведено баланс БЖУ до рівня, що передбачає збалансоване харчування - в печиві співвідношення білків, жирів та вуглеводів складає 1:0,96:3,96 відповідно, що вказує здатність продукту в певній мірі задовольнити потребу людини в енергії. Пропонована рецептура виробництва печива функціонального призначення забезпечує підвищення якості готового виробу, підвищення біологічної цінності, забезпечує збільшення вмісту вітамінів і мінеральних речовин, та дозволяє підвищити профілактичну спрямованість і лікувальний ефект пропонованих виробів.

# ЗАГАЛЬНООСВІТНІ НАУКИ

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ ОПАЛОГО ЛИСТЯ МЕТОДОМ КОМПОСТУВАННЯ

**О. В. ВАСИЛЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Система озеленення міста Умані являє собою сукупність озелених територій різного функціонального призначення, об'єднаних у взаємопов'язану систему інфраструктури населеного пункту. Всі види зелених насаджень в місті складають 1239,6 га. З них найбільшу питому вагу мають насадження загального користування – близько 594,0 га.

Згідно з літературними даними, коефіцієнт продуктивності фітомаси у парках та міських зелених насадженнях становить близько 14,21 т/га/рік, при цьому на долю зеленої частини (листя дерев, кущів, трав) припадає біля 7,01 т/га/рік. В результаті розрахунків щорічної кількості фітомаси зелених насаджень міста Умань встановлено, що річна продуктивність зелених зон становить 17614,7 т/рік.

Утилізувати всю цю фітомасу дуже важко, бо ця величина складається також з щорічного приросту гілок дерев, кущів та їх стовбурів. Окрім цього, якісний збір усього опалого листя на території всіх зелених зон міста є вкрай складним. Тому більш реальною кількістю фітомаси, що може бути піддана переробці, є кількість опалого листя у насадженнях загального користування.

Під час листопаду маса листового шару на площі 1 м<sup>2</sup> в зволоженому стані становить 100 грамів. Маса листя одного дерева середнього віку – 35 кг, молодого – близько 10 кг. Маса 1 м<sup>3</sup> вологих листя – 300 кг.

На сьогодні в м. Умань, як і по всій Україні прийнята наступна схема поводження з опалим листям: під керівництвом місцевих структур житлово-комунального господарства, в осінній період, проводиться збір листя і вивезення на полігони твердих побутових відходів; а в деяких районах міста збір опалого листя не проводиться взагалі.

Щоб зробити виробництво цілком безвідходним, екологічно чистим та високорентабельним, доцільно використовувати нові біотехнології утилізації рослинних відходів, що їх отримують під час утилізації комунальних відходів у вигляді опалого листя. Однією з них, зокрема, є технологія компостування, в основі якої лежить процес природного бродіння. Унаслідок переробки рослинних відходів отримується цінне органічне добриво – компост, який містить у собі всі необхідні елементи живлення для рослин.

Процес аеробного компостування відбувається за наявності достатньої кількості кисню. Розпад органіки супроводжується розкладом органічних сполук з вивільненням вуглекислого газу, аміаку, води, теплової енергії і утворення стійких кінцевих продуктів (компосту) з властивостями близькими до гумусу. Вивільнене тепло прискорює розпад білків, жирів і комплексних

вуглеводів (целюлози, геміцелюлози) з відповідним скороченням процесу в цілому. Контрольовані високотемпературні процеси забезпечують позбавлення схожості насіння бур'янів та знезараження патогенної мікрофлори. Не дивлячись на більш високі втрати поживних елементів цей процес більш ефективний з точки зору використання компосту в рослинництві і отриманні екологічно безпечної продукції за рахунок передбачуваних і планованих агротехнічних властивостей.

Найбільш привабливим з екологічного погляду методом утилізації опалого листя є метод польового прискореного компостування у штабелях на відкритих майданчиках спеціальних ділянок компостування. Для умов м. Умань ми пропонуємо компостування рослинної маси в штабелях з аерацією, як найбільш легкий та економічно доцільний спосіб переробки даного типу відходів. У разі компостування в штабелях з природною аерацією ми визначили площу ділянки для компостування залежно від виду аерації. Для того, щоб переробити всю масу опалого листя в м. Умань за рік потрібна ділянка для промислового компостування площею 1,96 га, за умови природної аерації процесу, та 0,8 га за умови примусової аерації.

В умовах м. Умань технологія компостування не потребує великих матеріальних затрат, а вартість компосту залишається стабільно однією з найвищих серед екологічних добрив та стимуляторів росту на ринку України.

Технологія компостування передбачає природну ферментацію рослинних відходів (опалого листя) в спеціальних штабелях. Нами була проведена калькуляція затрат на 1 типовий штабель. З такого штабеля при дотриманні оптимальної технології компостування утворюється в середньому 400 кг готового компосту.

Для визначення економічної ефективності виробництва компосту ми використовували наступні показники: вартість валової продукції (з 1 штабелю) за цінами реалізації, грн; грошово-матеріальні затрати на 1 штабель, грн; умовно чистий прибуток з 1 штабелю, грн; рівень рентабельності, %.

Собівартість 1 кг готового компосту залежить від витрат на його виробництво. Так, як сировина для виготовлення компосту не була закуплена, а надійшла природним шляхом, то рівень собівартості був не високий. Тому ми отримали умовно чистий прибуток на рівні 1670,7 грн/1 штабель. Отриманий також високий показник рентабельності виробництва – 109,2 %.

Отже, виробництво компосту із опалого листя є економічно вигідним і забезпечує високий рівень рентабельності. Крім цього відкриваються перспективи ефективної утилізації опалого листя як з точки зору екологічної доцільності, так і в економічному плані.

## **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДОПОСТАЧАННЯ М. УМАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ALLIUM TEST**

**Є. А. ЗАЛЕНСЬКА**

**І. Д. ЖИЛЯК**, кандидат хімічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

**В. В. ДАВИСКИБА**, викладач

**Уманський педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, Україна**

В останні роки в зв'язку з інтенсифікацією антропогенного забруднення гідросфери проблема якості питної води стає першочерговою для людства.



Щороку десятки тисяч нових забруднюючих речовин поповнюють багатомільйонний склад поллютантів поверхневих вод. Навіть перебуваючи в питній воді в дуже низьких концентраціях, вони в результаті дії відомого явища синергізму можуть надавати токсичну дію на споживача. Визначення хімічного складу води не може враховувати цього фактора, а тому не дає об'єктивну оцінку якості питної води.

Джерелом централізованого водопостачання міста Умані є: поверхневі води р. Рось – покупна вода ТОВ „Білоцерківвода” м. Біла Церква, підземні води водоносного горизонту Уманського родовища підземних вод, поверхневі води водосховища Олександрівське, яке на даний час виведене з експлуатації в зв'язку з низькими запасами води.

Зважаючи на те, що антропогенне навантаження на водні об'єкти зростає щорічно, а також збільшується кількість синтетичних токсикантів, визначення яких неможливе наявними аналітичними методами, біотестування набуває все більшої популярності і широко запроваджується у світі. Поєднання хімічних і біологічних методів, дає найбільш об'єктивну характеристику якості води.

Перспективним є використання *Allium* сера L. для біотестування водного середовища, адже цей рослинний організм невибагливий до умов зберігання, доволі дешевий, а процес тестування за його допомогою є відносно простим. Цибуля як тест-організм має високу чутливість до дії шкідливих речовин, реагує лише на водорозчинні компоненти, що особливо важливо для вод питного призначення.

Метою роботи стала оцінка якості питної води централізованих та децентралізованих джерел водопостачання м. Умань на основі систематичних досліджень методом *Allium* test.

Для проведення досліджень було обрано декілька проблемних ділянок відбору проб питних вод децентралізованих та централізованих джерел водозабезпечення: 1 – вул. Вільямса (криниця – 21 м), 13; 2 – джерело Гіппокрени (Іппокрени) у дендропарку Софіївка; 3 – вул. Інтернаціональна (криниця – 17 м), 14; 4 – вул. Комарова, 29 ; 5 – вул. Успенська, 58; 6 – вул. І.Гонти, 41; 7 – вул. Дерев'янка, 4Д (свердловина – 80 м).

Для біотестування насіння проростили за загальноновизнаною методикою *Allium* test при 25С° впродовж 4 діб на різних зразках питної води міста Умань.

За еталон якості питної води в м. Умань була взята дистильована вода. По закінченню пророщення насіння в кожному варіанті визначили довжину проростка, довжину кореня.

Визначення біометричних показників *Allium* test проводили навесні у 2016-2018 роках. Результати біотестування якості досліджуваних вод м. Умань також було співставлено із хімічними показниками.

Впродовж 2016-2018 років в усіх джерелах централізованого водопостачання не відповідають нормативним вимогам показники вмісту загального заліза. Значення загального заліза значно перевищує норму по вул. І. Гонти, - найвищий вміст відзначено у 2016 році. Згідно результатів *Allium* test, виявлено помітне пригнічення рослин, пророщених саме на воді з вул.І. Гонти, що свідчить про негативний вплив надлишку заліза у воді на живі організми.

Спостерігаються досить високі показники перманганатної окиснюваності у джерелах централізованого водопостачання. Найвище значення виявлене по вул.Комарова, що мало негативний вплив на біометричні показники *Allium* сера.

У джерелах децентралізованого водопостачання якість питної води

нижча, ніж у централізованих. Про це свідчить надмірний вміст нітратів у всіх досліджуваних об'єктах впродовж 2016-2018 років. Зокрема на вул.Вільямса наявне постійне та найбільше, порівняно з іншими об'єктами, перевищення меж ГДК по кількості нітратів. На такий надмірний вміст нітратів у воді позитивно зреагували рослини *Allium* сера, оскільки біометричні параметри були вищі, ніж у контрольному зразку.

Впродовж 2016-2018 років у джерелах децентралізованого постачання води виявлене перевищення ГДК загальної та тимчасової жорсткості. Порівнявши дані показники із біометричними, встановлено пригнічувальний вплив на рослини, особливо це помітно на прикладі зразків води з вул. Інтернаціональної.

Використовувати *Allium test* необхідно для об'єктивного та комплексного контролю за все зростаючою кількістю ксенобіотиків, що забруднюють водне середовище, більшість з яких не нормуються існуючими стандартами, проте мають здатність викликати різноманітні токсичні ефекти. Дослідження подібного роду мають ряд переваг перед фізико-хімічним аналізом, за допомогою якого часто не вдається виявити нестійкі сполуки або кількісно визначити ультранизькі концентрації екотоксикантів. Біотестування дає можливість швидкого отримання оцінки токсичності. Проведений *Allium test* виявив токсичну дію менш якісних досліджуваних вод, а також досить чітко виявив зразки води, що містять надмірну кількість нітратів.

Отже, вода із централізованого водопостачання умовно безпечніша для організму, ніж із децентралізованого. Надмірний вміст загального заліза у воді децентралізованих джерел водопостачання свідчить про зношеність трубопроводу. Особливо гостро постає проблема перевищення допустимого вмісту нітратів у колодязній воді впродовж періоду проведення досліджень.

Такий стан речей спричинений проникненням мінеральних добрив у нижні водоносні горизонти.

## **ІНДИВІДУАЛЬНА САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ З МАТЕМАТИКИ**

**С. В. ЛЕЩЕНКО**, викладач

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Основним завданням вищого навчального закладу – забезпечити формування і розвиток студентів, що відповідають сучасним вимогам. А основною умовою реалізації є: пробудити зацікавленість студентів до вивчення навчальних дисциплін і обраної професії.

У процесі підготовки майбутнього фахівця повинні розвиватися його творчі та дослідницькі якості, здатність ефективно реалізувати свій потенціал в індивідуальній професійній діяльності. Придбані у процесі вивчення студентом знань та вмінь ще не означають його розвиток. Процес оволодіння знаннями повинен відбуватися під час індивідуальної самостійної діяльності, щоб вносити нові елементи у процес пізнання. Організувати навчальний процес необхідно таким чином, щоб забезпечити саморегуляцію, усвідомлене стремління до участі в індивідуальній самостійній діяльності, формувати нові відносини до навчального процесу і тим самим забезпечити розвиток.

Основними напрямками самостійної роботи при вивченні математики повинні бути: придбання інформативної складової змісту освіти, розвиток їх

самостійної навчальної роботи, підвищення самостійності у контролі засвоєння знань.

Самостійна робота – це шлях до професійної кар'єри, яку формує різнорівнева підготовка студентів на початковому етапі навчання в університеті в поєднанні з індивідуальним стилем навчальної діяльності. Це вимагає спеціальної організації самостійної роботи, враховуючи індивідуальні здібності студентів, розробки методичного забезпечення в системі вищої професійної освіти.

Самостійну роботу студентів при навчанні математики необхідно вдосконалювати, використовуючи особисто-професійно-орієнтований підхід, бально-рейтингову систему, сучасні інформаційні технології тощо. Це дозволить визначити індивідуальний маршрут студента в самостійній діяльності, покращити якість математичної освіти.

В процесі навчання необхідний перехід від першого рівня організації самостійної роботи під керівництвом викладача до другого рівня, повністю виконуваних самим студентом. Другий рівень є особливо важливим у підготовці студентів до лекцій, практичних занять, модульних контролів, заліків, іспитів, при аналізі темпів і якості вивчення навчального матеріалу. Перехід до рівня індивідуальної самостійної роботи студентів, який здійснюється без втручання викладача, розглядається сучасною педагогікою як обов'язкова область навчальної діяльності.

У навчальній робочій програмі не випадково збільшується кількість годин, відведених на індивідуальну самостійну роботу студентів. Практика викладання показує, що традиційних форм і методів навчання математики є недостатнім для стимуляції процесу самостійності у цій діяльності.

Форми організації самостійної роботи змінюється у напрямку індивідуальної діяльності студента. Викладач повинен організувати індивідуальний підхід до студента, а отже розробити методичне забезпечення. Тому найважливішим напрямком підвищення якості індивідуальної самостійної роботи студентів є виконання ними навчальних завдань, які містять вказівки по структурі навчальної діяльності.

Методичні вказівки можуть існувати в різних формах. Базові форми включають: орієнтовна основа діяльності, план роботи, послідовність питань, які потребують відповіді.

Організувати самостійну індивідуальну роботу студентам допомагає пошук питань, відповіді на які і створює простір для їх самостійної роботи.

З якої області математики необхідно отримати інформацію, щоб допомогти розв'язати дану задачу?

Які додаткові дані необхідні для розв'язання даної задачі?

Аналізуючи такі питання, а деякі з них можуть бути запропоновані не тільки викладачем, а також студентами, вдається скласти топологію можливих проблем навчального дослідження. Потім викладач може запропонувати студентам сформулювати проблеми конкретного типу. Особливо корисно для активізації самостійної роботи студентів заохочувати їх для формулювання проблеми після узагальнення закономірностей. У зв'язку з цим важливо звернути увагу студентів до існування загальних та конкретних питань до запропонованих завдань.

Організація індивідуальної самостійної роботи студентів є більш ефективною при усвідомленні ними необхідності дослідження поставленої при розв'язанні задачі проблеми.

З точки зору розвиваючого навчання, як самі методичні завдання, так і

проект по їх виконанню, дають змогу підсилити інтелектуальну складову навчальної діяльності студентів. Саме тому дослідницька діяльність є необхідним атрибутом індивідуальної самостійної роботи студентів. Без дослідження, діючи лише за шаблоном, студенти засвоюють тільки технічну сторону самостійної роботи, але не її творчу складову.

Сучасне розуміння самостійності означає для студента свободу пошуку вірного знання, відповіді на питання, рішення; вибору відповіді, рішення, а також творчості в конструюванні нового знання. На основі розуміння цінності суб'єктивної позиції студента в навчанні викладачами були творені умови для прояву кожним студентом самостійності.

Модернізація сучасного освітнього процесу припускає «студентоцентрировану» спрямованість, що означає самостійність, комфортність і індивідуалізацію програм, збільшення ступенів свободи тих, хто навчається, відносно вибору ними різних індивідуалізованих освітніх траєкторій.

Головним завданням індивідуальної самостійної роботи студентів є розвиток їх компетентності при розв'язанні задач, що виникають у професійній діяльності, яка передбачає свободу вибору і прийняття рішень в нестандартних ситуаціях, мати проблемний характер.

## **УПОРЯДКУВАННЯ ВОДООХОРОННИХ ЗОН – ВАЖЛИВИЙ ІНСТРУМЕНТ ОХОРОНИ І РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ**

**О. В. НІКІТІНА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

На сучасному етапі розвитку суспільства охорона водних ресурсів стає актуальною проблемою. Охорона водних ресурсів передбачає здійснення державних та суспільних заходів, які визначені відповідними нормативними документами і спрямовані на запобігання забруднення, засмічення, вичерпання водних ресурсів.

Упорядкування водоохоронних зон та прибережних захисних смуг річок є одним із важливих заходів з охорони і раціонального використання водних ресурсів. Ці заходи необхідні для зменшення скиду забрудненого схилового стоку, азотних, калійних, фосфорних сполук, які застосовуються для удобрення сільськогосподарських угідь, отрутохімікатів тощо. Для виконання своїх захисних функцій ці зони повинні відповідати розмірами, характером рослинності, конкретним задачам, виходячи з рівня господарського освоєння басейну річки чи озера, водосховища, ставка, а також від екологічного їх стану.

Для встановлення меж водоохоронних зон і прибережних захисних смуг достатньо враховувати лише рекомендації Водного кодексу України. Але для більш якісного оцінювання екологічного стану річки необхідно враховувати показники залісненості, розораності басейну, безповоротного водокористування та зарегульованості стоку, об'ємів внесення добрив, пестицидів, скидів забруднених стічних вод.

Серед показників, що використовуються при аналізі впливу господарської діяльності на екологічний стан водних об'єктів, є наявність у воді біогенних елементів та динаміка їх у межах басейнів річок. Джерелом надходження цих

елементів у водні об'єкти, що викликає евтрофікацію вод, є сільськогосподарські поля, місця складування добрив, тваринницькі ферми тощо. Крім того, накопичення біогенних елементів у прибережних захисних смугах та водоохоронних зонах є одним із показників забруднення річкових вод (чужорідних) і сприяють “цвітінню” водойм.

Згідно “Методики упорядкування водоохоронних зон річок України” фосфор (мінеральні і органічні сполуки фосфору) є основним показником при розрахунку можливого біогенного навантаження. Надходження та накопичення біогенних елементів у водних об'єктах викликає забруднення річкових вод та їх евтрофікацію.

До можливого біогенного навантаження відносимо можливе залишкове фосфорне навантаження, яке розраховуємо у роботі згідно “Методики упорядкування водоохоронних зон річок України”. Це таке навантаження, яке не затримується, не поглинається природним фільтром (лісом, луками, болотом) і внаслідок цього виноситься стічними водами у річку.

Однією з причин забруднення водотоків та замкнених водойм, наближених до місць здійснення сільськогосподарського виробництва та розміщення тваринницьких комплексів, є колізії між різними законодавчими і нормативними актами, які регулюють режим використання прибережних захисних смуг та водоохоронних зон, а також відсутність мотивації в органів місцевого самоврядування щодо відведення в натурі перерахованих зон для створення територіальних бар'єрів попаданню азотистих сполук у водні об'єкти.

Аналіз надходження біогенних елементів у воду з водозбірної площі річки, поглинання їх природними фільтрами та залишкового біогенного навантаження на ділянках у басейні р. Ятрань на території Уманського району показав, що фосфор, який виноситься з сільськогосподарських угідь та точкових джерел забруднення, не повністю поглинається природними фільтрами.

На досліджуваних територіях у басейні р. Ятрань слід здійснити заходи зі зменшення поверхневого стоку, залуження на центральних ділянках і заліснення на нижніх ділянках водоохоронної зони; обвалування полів, комбіноване лісонасадження (спорудження буферних смуг із багаторічних трав, лісових насаджень одночасно зі створенням каналів, стокозатримуючих валів). На деяких ділянках необхідно застосувати технічні рішення щодо відведення стоку – у канали, балки, яри, відстійні та біологічні ставки. Проте характер заходів, їхні технічні параметри остаточно приймаються по карті або на місцевості під час виготовлення проекту з урахуванням розміщення джерел забруднення, їхньої віддаленості від води, можливості ведення господарства в басейні р. Ятрань

Розраховані показники ефективності внаслідок здійснення водоохоронних та санітарних заходів підтверджують економічну доцільність у їх здійсненні.

## **ОРГАНІЧНИЙ ВУГЛЕЦЬ ҐРУНТУ ЯК СКЛАДОВА ЙОГО БІОГЕОХІМІЧНОГО КОЛООБІГУ**

**І. П. СУХАНОВА**, кандидат біологічних наук

**Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна**

Карбон є хімічним елементом, властивостями і особливостями якого визначається уся багатогранність органічних речовин, біохімічних процесів і життєвих форм на Землі. Вміст його у більшості живих організмів складає близько

45 % від їх сухої біомаси. У процесі життєдіяльності організмів біосфери органічні сполуки безперервно виникають, видозмінюються і розкладаються. Ця динамічна система, в якій приймає участь уся жива речовина нашої планети, є основою колообігу органічних речовин та усього Карбону на Землі.

Кругообіг Карбону підтримується завдяки фотосинтетичній діяльності наземних рослин та океанічного фітопланктону. Поглинаючи двоокис Карбону, рослини за допомогою сонячного світла використовують його для побудови первинних продуктів фотосинтезу, які надалі, в ході метаболічних процесів, переутворюються на різні речовини їх організмів.

У процесі життєдіяльності рослинні організми значну долю синтезованої органічної речовини використовують при клітинному диханні. Внаслідок цього частина поглиненого під час фотосинтезу двоокису Карбону, повертається до атмосфери. Таким чином на фоні поглинання двоокису Карбону і переутворення його в органічні сполуки фототрофні організми створюють локальний, кількісно незамкнений кругообіг Карбону.

Значна частина первинної продукції використовується консументами 1-го, 2-го, 3-го тощо порядків, забезпечуючи існування послідовних складових складних трофічних ланцюгів.

Організми, що знаходяться на кожному із трофічних ланцюгів і використовують енергію органічних сполук своїх жертв чи господарів (паразити), виділяють до атмосфери вуглекислий газ (двоокис Карбону), який утворюється у процесі дихання.

Щодо органічного вуглецю ґрунту, то відмерлі рослини, трупі та екскременти тварин слугують їжею для численних гетеротрофних організмів (переважно, це представники ґрунтової мікро-, мезо- та макробіоти). Усі ці організми у процесі дихання виділяють вуглекислий газ, утворюючи так зване «ґрунтове дихання». ґрунтове дихання, в якому приймає участь і двоокис Карбону, що вивільняється у процесі дихання корневими системами живих рослин, відіграє значну роль у підвищенні інтенсивності фотосинтезу рослинного покриву, оскільки збільшує концентрацію вуглекислого газу у приземному шарі атмосфери.

У ряді випадків не відбувається повного розкладу і мінералізації мертвих органічних сполук і в ґрунтах накопичується гумус (так званий перегній), що відіграє важливу роль у родючості ґрунтів.

Ступінь мінералізації і гуміфікації органічних речовин залежить від багатьох факторів: вологості, температури, фізичних властивостей ґрунтів, складу органічних решток тощо.

Під впливом бактерій і грибів гумус, у свою чергу, може розкладатись до вуглекислого газу і мінеральних сполук.

Таким чином, гумус також є складовою біогеохімічного кругообігу Карбону. Так, було виявлено математичну залежність динаміки запасів карбону гумусу в часі у вигляді системи диференціальних рівнянь, де врахований внесок трансформації органічних решток у процеси гумусонакопичення. На її основі створена математична модель гумусонакопичення у вигляді лінійної залежності й рекомендована для практичного використання під час прогнозування та управління процесами гумусонакопичення в орних чорноземах типових. Проведена верифікація запропонованої моделі засвідчила високе справджування прогнозних розрахунків гумусного стану ґрунту. Ця модель також відображає зв'язок між запасами карбону гумусу в певному шарі ґрунту та щорічними надходженнями його у складі органічних решток і добрив.

У цілому, викладений матеріал відображає участь гумусу в біогеохімічному колообізі Карбону. Це необхідно було проаналізувати у зв'язку з все ширшим використанням в світі поняття «органічний Карбон ґрунту», до складу якого входить Карбон гумусу, Карбон органічних решток і добрив тощо.

У цілому, кількість та якість органічних речовин, що надходять до ґрунту, є визначальним чинником їхньої мінералізації, синтезу і ресинтезу гумусових речовин, що буде показником їхніх меліоративних або удобрювальних властивостей. Так, наприклад, в ОСВ (осади стічних вод, які можуть слугувати потужним органічним добривом) вуглець міститься, головним чином, в органічній формі (20-30% сухої речовини). До складу органічної частини ОСВ входять також полісахариди, жири, віск, масла, протеїнові суміші і деякі поліфункціональні групи. У складі ОСВ присутні готові гумусові речовини. Як показує світова практика, внесення ОСВ у ґрунт завжди призводить до змін гумусового стану. Також показано, що нестабілізований свіжий ОСВ неспроможний підтримувати упродовж тривалого часу стабільний гумусовий стан ґрунту і забезпечувати позитивний баланс органічного вуглецю. Органічна речовина ОСВ після тривалого зберігання стабільніша й довше позитивно впливає на вміст гумусу в ґрунті. Характер цих змін залежить від складу ґрунту, дози та періодичності внесення ОСВ. Збільшення масової частки органічної речовини помітніше на ґрунтах важкого гранулометричного складу, що неодмінно пов'язано зі швидкістю мінералізації та міграцією за профілем. Використання ОСВ в системі удобрення сприяє поліпшенню якості органічної речовини ґрунту за рахунок збільшення в її складі групи гумінових кислот.





НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ “АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ АГРАРНОЇ НАУКИ”  
присвяченої 150-річчю заснування факультету агрономії  
Уманського НУС**

*Технічний редактор, художнє оформлення  
і комп'ютерна верстка І.В. Прокопчук*

*Видається в авторській редакції*

---

Підписано до друку 02.10.2018 р. Формат 60x84 1/16.  
Папір офсетний. Умов. – друк. арк. 32,81  
Тираж 300 прим. Замовлення № 1732

Видавництво “Основа”  
01005, м. Київ, вул. Чехова, 11  
Свідоцтво ДК № 3526 від 15.10.2009 р.