

Матеріали  
Міжнародної науково-практичної  
конференції



# «СУМЧАРІВСЬКІ ЧИТАННЯ»



СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Суми, 26-27 травня 2016



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

# **МАТЕРІАЛИ**

**Міжнародної науково-практичної конференції  
«ГОНЧАРІВСЬКІ ЧИТАННЯ»  
присвяченої 87-річчю з дня народження  
доктора сільськогосподарських наук,  
професора Гончарова Миколи Дем'яновича  
26-27 травня 2016 р.**

**Суми - 2016**

## Редакційна рада:

**Кожушко Н.С.**, д.с.-г.н., професор

**Коваленко І.М.**, к.б.н., доцент

**Оничко В.І.**, к.с.-г.н., доцент

**Бердін С.І.**, к.с.-г.н., доцент

**«Гончарівські читання»:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 87-річчю з дня народження, доктора сільськогосподарських наук, професора Гончарова Миколи Дем'яновича (26-27 травня 2016 р.). – Суми , 2016. – 114 с.

У збірник увійшли результати досліджень вітчизняних та іноземних науковців з актуальних питань селекції і насінництва сільськогосподарських культур, новітніх технологій в землеробстві, агрохімії, рослинництві та екологічних проблем.

Для наукових, науково-педагогічних працівників, викладачів, студентів та спеціалістів аграрного сектору.

*Тези друкуються в авторській редакції з мінімальними технічними правками.*

## ЗМІСТ

Кожушко Н.С. КАРТОПЛЯРСТВО СУМЩИНИ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА РОЗВИТОК .....	9
Авраменко В.І., Смілик Д.В., Синявина В.Д., Татарчук В.Д., Кожушко Н.С. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ КАРТОПЛІ ЗА ПРИДАТНІСТЮ ДО ПРОМИСЛОВОЇ ПЕРЕРОБКИ НА ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ .....	12
Бердин С.И. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СЕМЕНОВОДСТВЕ .....	14
Бердін С.І. ОСОБЛИВОСТІ НАДАННЯ ПРАВА НА ВИРОБНИЦТВО ТА РЕАЛІЗАЦІЮ НАСІННЯ В УКРАЇНІ.....	16
Бордун Р.М. ВПЛИВ ҐРУНТОЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ НА ПРОТИЕРОЗІЙНУ СТІЙКІСТЬ ҐРУНТУ .....	18
Бусько І.І., Фицуро Д.Д., Леванцевич І.В. ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И СОРНЯКОВ В БЕЛАРУСИ .....	20
Бутенко А.О. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОРМОВИРОБНИЦТВА В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ .....	22
Варавкін В.О. ЗДАТНІСТЬ РІЗНИХ ЕКОТИПІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДО ЗИМОСТІЙКОСТІ ПІСЛЯ ДІЇ НЕСПРИЯТЛИВИХ УМОВ ДЛЯ ЇХ ЗАГАРТУВАННЯ .....	26
Данильченко О.М. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРМОВИХ БОБІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	29
Жатова Г.О., Троценко Н.В. РІЗНОМАНІТНІСТЬ ГРИБІВ У РИЗОСФЕРІ СОНЯШНИКУ (HELIANTHUS ANNUUS L.) .....	31
Жемчужин В.Ю., Курочка І.Л. ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОЛОГІЧНИХ ТА АГРОТЕХНІЧНИХ ФАКТОРІВ .....	33
Завора Я.А., Вакарь І.П., Будьонний С.О., Індик О.В., Кожушко Н.С. ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ НА ЛЕЖКОЗДАТНІСТЬ .....	36
Захарченко Е.А., Дудченко Д.О. СТРУКТУРА ҐРУНТУ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ СУМСЬКОГО НАУ.....	38
Зубко В.М., Кузіна Т.В. КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ СОШНИКІВ ПОСІВНИХ МАШИН ДЛЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР .....	40

Кабанець В.М., Кабанець В.В. СУЧАСНІ СОРТИ КОНОПЕЛЬ ПОСІВНИХ ДЛЯ РІЗНИХ НАПРЯМКІВ ВИКОРИСТАННЯ.....	42
Кабанець В.М., Страхолис І. М. ОБҐРУНТУВАННЯ СФОРМОВАНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ГРЕЧКИ НА ОСНОВІ ВИЯВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЇХ БІОЛОГІЧНИХ ТА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК.....	44
Каменева Н.В. ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ БІОЛАН ТА ВИМПЕЛ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ВИНОГРАДУ СОРТІВ АЛІГОТЕ І РКАЦИТЕЛІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ .....	46
Кандиба Н.М., Лапенко А.К. ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІ ЦВІТІННЯ, ЗАПЛІДНЕННЯ ТА УТВОРЕННЯ НАСІННЯ У РОСЛИН ЛЬОНУ .....	48
Кожушко Н.С., Дегтярьов О.М., Коваль В.В., Курило Г.В., Луніка Р.І. СОРТОВА РЕАКЦІЯ КАРТОПЛІ НА КРАПЛИННЕ ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	52
Кожушко Н.С., Сахошко М.М., Сігарьова Д.Д. АСПЕКТИ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЯКОСТІ НЕМАТОДОСТІЙКИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ СУМСЬКОГО НАУ .....	54
Кондратюк А.В., Козлов В.А. МАРКЕР-АССОЦІИРОВАННАЯ СЕЛЕКЦИЯ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ КАЧЕСТВА КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ.....	56
Кирильчук К.С. ПОПУЛЯЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БОБОВИХ У РОЗРОБЦІ ШЛЯХІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА КОРМОВОЇ ЦІННОСТІ ЗАПЛАВНИХ ЛУКІВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	59
Melnyk A.V., Akuaku J. STATE AND PROSPECTS OF CULTIVATION OF SUNFLOWER IN GHANA AND THE WORLD.....	61
Мельник А.В., Жердецька С.В., Шабір Г., Алі Ш. ВПЛИВ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІРЧИЦІ СИЗОЇ ТА БІЛОЇ В ПІВНІЧНО-СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	63
Музика Л. П. ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЗА ТРАДИЦІЙНОГО ТА АЛЬТЕРНАТИВНОГО УДОБРЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	65
Мурач О.М ФУНКЦІОНУВАННЯ СИМБІОЗУ «BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM-СОЯ» ТА ВРОЖАЙНІСТЬ СОЇ ЗА ВПЛИВУ РИЗОГУМІНУ ТА ФІЗІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	67

Оничко В.І., Бережко О.І. РЕАКЦІЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ НА ЗМІНУ ГУСТОТИ РОСЛИН .....	69
Оничко В.І., Штукін М.О. ОЦІНКА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	70
Оничко В.І., Гордієнко О.М. ПОРІВНЯЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	71
Оничко Т.О., Вьюн М.І. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	72
Онопрієнко В.П., Літвін А.О. АГРОВИРОБНИЦТВО В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ КЛІМАТУ .....	73
Подгаєцький А.А., Бишок П.І. КРОХМАЛИСТІСТЬ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ННВК СНАУ .....	75
Подгаєцький А.А., Ємець Д.П. СТІЙКІСТЬ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ ПРОТИ ГРИБНИХ ХВОРОБ В УМОВАХ ННВК ВНАУ .....	76
Подгаєцький А.А., Собран І.В., Собран В.М. ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ НАСИЧУЮЧИХ СХРЕЩУВАНЬ КАРТОПЛІ НА ОБНАСІНЕННІСТЬ ЯГІД.	77
Пшиченко О.І. МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ – НЕВІД’ЄМНА ЧАСТИНА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА .....	78
Садовська Н.П., Гамор А.Ф., Попович Г.Б., Семач Р.Є. УРОЖАЙНІСТЬ КАПУСТИ БРОКОЛІ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНОЇ МУЛЬЧІ .....	79
Сахошко М.М., Кожушко Н.С. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАСІННИЦТВА СОРТІВ КАРТОПЛІ СУМСЬКОГО НАУ.....	82
Синиця О.М., Бердін С.І. ФОРМУВАННЯ СОРТОВОГО СКЛАДУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В КОНКРЕТНІЙ УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ .....	84
Собко М.Г., Медвідь С.І. ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ .	85
Страхоліс І.М. ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ПРИ РІЗНИХ НОРМАХ ВИСІВУ НАСІННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ГРЕЧКИ РІЗНОГО МОРФОТИПУ .....	88
Страхоліс І.М., Кліценко А.В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБІЛЬШЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ГРЕЧКИ В УКРАЇНІ.....	90

Сумець Ю.І., Кожушко Н.С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ НА СУМЩІНІ .....	92
Сурган О.В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ <i>CALLISTEPHUS CHINENSIS</i> В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	94
Сурган О.В. ЗАЛЕЖНІСТЬ ВРОЖАЙНОСТІ <i>CALLISTEPHUS CHINENSIS</i> ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ.....	96
Тимко Л. В. НАСІННЄВА ТОВАРНІСТЬ УРОЖАЮ РІЗНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗА РАНЬОГО ВИДАЛЕННЯ КАРТОПЛИННЯ.....	98
Ткаченко О.М., Бердін С.І., Алексеєнко О.В., ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР .....	100
Токмань В.С. РОЛЬ ЛАБОРАТОРІЇ САДІВНИЦТВА ТА ВИНОГРАДАРСТВА СУМСЬКОГО НАУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ...	103
Троценко В.І., Глупак З.І. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ ПОСІВУ ТА СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ....	106
Троценко В.І., Жатова Г.О ФОРМУВАННЯ ЗОНИ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ В ПІВНІЧНО-СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	108
Ярощук Р.А. АДАПТАЦІЯ ЦІННИХ ЛІСОТВІРНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	110



УДК 635.21: 631.527

**Кожушко Н.С.****КАРТОПЛЯРСТВО СУМЩИНИ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА РОЗВИТОК****Н.С. Кожушко**, д. с.– г. н., професор*Сумський національний аграрний університет*

Картопля – одна із пріоритетних культур світу. Резолюцією ООН картопля визнана культурою, яка відіграє важливу роль у боротьбі з бідністю у всьому світі. За прогнозами експертів (Шувар І.А., 2011), населення Землі до 2028 року збільшиться до 8 мільярдів. За інформацією ФАО, вже на сьогоднішній день у світі більше 850 млн. чоловік постійно відчують нестачу їжі, а картоплі відводиться одна з головних ролей у вирішенні цієї проблеми. На одиницю площі картопля дає більше врожаю в більш короткі терміни і на меншій території, ніж будь-яка інша сільськогосподарська культура. За статистикою у більшості країнах світу половину виробленої картоплі використовують на їжу. Лідерами за споживанням картоплі на душу населення є Білорусь – 181, Киргизстан – 143 та Україна – 136 кг/рік. Останнім часом питання продовольчої безпеки в багатьох країнах постає дедалі гостріше і набуває державного значення.

За даними ФАО у 2006 році валовий світовий врожай картоплі становив 300 млн. т, у 2007 році – 324 млн. т, з максимальним значенням у 2011 році – 375 млн. т, а у 2013 році він досяг 368 млн. т. Основне виробництво продукції забезпечує 20 країн світу, лідерами з яких є Китай, Індія, Росія та Україна (22,3 млн. т). При середній врожайності картоплі у всіх країнах – 29 т/га, найвищі врожаї бульб були зібрані у США – 46,6 і Голландії – 43,7 т/га, в Україні – лише 16,0 т/га. В цілому в світі відмічається постійне підвищення урожайності картоплі, рівень показника якого порівняно з 2003 роком зріс у 2013 році майже на 13 %. Поряд із цим посівна площа за останні роки зросла лише на 1,75% і становила 19,5 млн. га, переважно за рахунок швидкого розширення площ у країнах Африки та Азії і зменшення в європейських країнах. За посівною площею картоплі лідируючі позиції займають також Китай, Росія, Індія та Україна (1391,6 тис. га). Отже, Україна у 2013 році у світі за валовим збором і посівною площею картоплі посідає четверте місце, за урожайністю – лише 13-ге. В країні зберігається світова тенденція до зменшення посівної площі та зростання урожайності з 11,6 до 16 т/га, або на 38 %, порівняно з 2003 роком.

Сукупне споживання картоплі в Україні в розрахунку на одну особу – є одним з найвищих показників в Європі (Держкомстат України, 2013).

Впродовж останніх десяти років Україна імпортує свіжу картоплю з Нідерландів, Білорусі та з Єгипту. Вартість такої картоплі в середньому на третину вища за українську продукцію. Джерело Держкомстату показує такі обсяги імпорту картоплі за роками: 2008 р. – 10, 2009 – 6, 2010 – 19, 2011 – 24 тис. т. За даними проекту «Агрогляд» Україна до того ж імпортує рекордні обсяги замороженої картоплі з Польщі та з Голландії.

В Україні існує тенденція до зростання обсягів імпорту насінневої картоплі іноземної селекції, зокрема голландської і німецької. За результатами 2011 року Україна імпортувала 6 тис. тонн насінневої картоплі, що на 44 % більше, ніж попереднього року. Основна причина – це відсутність власного ефективного насінництва картоплі при наявності конкурентоздатних сортів вітчизняної селекції.

Для експорту картоплі привабливими з погляду потенційних ринків для України є країни СНД, Закавказзя та Середньої Азії. Останнім часом експорт картоплі демонструє позитивну динаміку: 2009 рік – 3,5 тис. тонн, 2010 р. – 7,2, 2011р. – 11,5 тис. т.

Визначальним фактором підвищення ефективності галузі може стати відродження промислової переробки на крохмаль. На теперішній час в Україні максимальний обсяг переробки становить лише 0,2 млн. тонн або біля 1 % валового збору. Підприємства з переробки картоплі практично не забезпечені сировиною. До 1990 року в Україні на площі 17 тис. га вирощувалося 340 тис. тонн картоплі для виробництва крохмалю, на 18 заводах вироблялося 65–70 тис. тонн продукції в рік. Нині працюють три картоплепереробні підприємства. Це «Вимал» в Чернігівській, «Кремнянський» в Житомирській і «Зоря» в Тернопільській областях і разом вони виробляють лише 2 тис. т крохмалю при потребі промисловості України 15 тис. т., різниця – крохмаль закордонного виробництва Латвії і Польщі, за ціною 1 тонни від 400 до 1500 доларів США. Для порівняння, в Білорусії функціонують 16 переробних заводів, в Швеції – 100 крохмальних заводів.

Аграрний сектор Сумської області має значний потенціал для розвитку за наявністю достатніх земельних і трудових ресурсів, сприятливих природно-кліматичних умов. Сумська область традиційно входить у десятку регіонів, з виробництва 60 % загальнодержавного виробництва картоплі, питома вага Сумщини становить більше 5 %. Найбільшим валовим збором картоплі серед регіонів в Україні відзначаються Вінницька область – 1720,3, Львівська – 1573,4, Чернігівська – 1519,2, Київська – 1492,3 тис. т.

Сумська область в останні роки збирає більше одного мільйону тонн: 2011 р. – 11,54, 2012 р. – 1128,6, 2013 р. – 1091,9, 2014 р. – 1326,4, 2015 р. – 1068,4 тис. тонн. Посівна площа при цьому скоротилася з 66,3 тис. га в 2011 році до 57,5 тис. га у 2015 році, або на 13,5%, а урожайність підвищилась на 1,2 т/га, або на 7 %. За виробничими показниками 2014 рік був кращим за валовим збором і урожайністю (22,1 т/га).

Департаментом регіонального агропромислового розвитку облдержадміністрації розроблено Програму розвитку галузі картоплярства на період до 2020 року, яка передбачає подальшу стабілізацію виробничих показників галузі (табл.1).

**Таблиця 1.- Вирбничі показники розвитку галузі на період до 2020 р.**

Показники	Роки					2020 р. до 2016 р.	
	2016	2017	2018	2019	2020	+/-	%
Площа, тис. га	57,8	58,1	58,4	58,7	59,0	1,2	2,07
Валовий збір тис. т	1084,5	1095,4	1106,4	1117,4	1128,6	44,1	4,06
Урожайність, т/га	18,7	18,8	18,9	19	19,1	0,7	3,74

При цьому науково обґрунтованими шляхами і засобами інтенсифікації галузі картоплярства Сумщини мають бути: поступове переведення картоплярства на промислову основу в Поліській і Перехідній зонах, зокрема за збільшення в 5 разів обсягів виробництва продукції в сільськогосподарських підприємствах; оптимізація сортового складу нематодостійкими сортами як сумської селекції, так і доббором інших реєстрованих сортів; виробництво із застосуванням зрошення базового насіння сортів картоплі Сумським НАУ, сертифікованого насіння – Інститутом сільського господарства Північного Сходу НААН та ФГ НВГ "Еліт-картопля" Краснопільського району за заявками товаровиробників та сільрад; створення в кожному районі 1–2 насінневих господарств з розмноження базового насіння; забезпечення господарств населення високоякісним насінням шляхом проведення виставок-ярмарок, можливо безпосередньо в населених пунктах області; створення постійної торгівельної мережі з реалізації насіння; організація можливості обміну високоякісного насіння нематодостійких сортів на товарну картоплю від населення в співвідношенні 1:3 або 1:4; підтримання регіональної селекційно-насінницької роботи по картоплі; будівництво крохмального заводу потужністю 100 тонн сировини; створення оптового ринку продукції; прогнозований механізм надання дотацій товаровиробникам картоплі.

За підсумками виконання Програми в регіоні стабілізується виробництво картоплі на рівні 1 млн. тонн, що забезпечить продовольчі, технічні та кормові потреби регіону, сформує товарний фонд продукції для реалізації в інші регіони України не менше 400 тис. тонн, здійснить переробку на крохмаль та реалізацію готової продукції обсягом 10 тис. тонн.

УДК 635.21:631.52

**Авраменко В.І., Смілик Д.В., Синявина В.Д., Татарчук В.Д., Кожушко Н.С.**  
**МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ КАРТОПЛІ ЗА ПРИДАТНІСТЮ**  
**ДО ПРОМИСЛОВОЇ ПЕРЕРОБКИ НА ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ**

**В.І. Авраменко**, аспірант, **Д.В. Смілик**, **В.Д. Синявина**, **В.Д. Татарчук**, студенти,  
**Н.С. Кожушко**, д.с.-г.н, професор  
*Сумський національний аграрний університет*

Цілорічне забезпечення населення свіжою картоплею пов'язане як з великими кількісними втратами, так і зі зниженням її харчової цінності. Тому постає проблема зміни структури її споживання із забезпеченням населення широким і різноманітним асортиментом продуктів переробки. Поживна цінність продуктів, виготовлених із свіжої картоплі в четвертому кварталі і спожитих у другому-третьому кварталі наступного року, має таку ж якість, що і свіжа картопля цього періоду. Продукти переробки мають тривалий термін зберігання без застосування спеціальних технічних засобів; вигідні при транспортуванні, оскільки, наприклад, одна тонна сухого картопляного пюре займає об'єм 0,18 м<sup>3</sup>, тоді як така ж маса сирих бульб – 1,4 м<sup>3</sup>.

Створена (Гончаров М.Д., Кожушко Н.С., Кравченко І.В., 1980) і вдосконалена (Кожушко Н.С., 1994) система комплексної технологічної оцінки на придатність до переробки як сортів картоплі, так і селекційного матеріалу. На цій основі розроблена комп'ютерна програма, використання якої підвищує продуктивність досліджень (Гончаров М.Д., Кожушко Н.С., Онишко В.І., 1994). Технологічна оцінка передбачає визначення, по-перше, якості і технологічних властивостей бульб відповідно до вимог переробної промисловості до сировини; по-друге, якості і технологічності готової продукції; по-третє, загальної оцінки сировини і картоплепродуктів з висновками за придатністю до промислової переробки на конкретний вид продукту. Мова йдеться про такі напівфабрикати, як сушена картопля і сухе пюре, а також готовий до вживання продукт – хрустка картопля.

Система оцінки включає 28 перемінних положень якості за дев'ятибальною шкалою, в тому числі показники якості картоплі – 20 (хімічні – 8, технологічні 7, морфологічні - 5) і картоплепродуктів – 8 (сушена картопля – 3, чіпси – 3, сухе пюре - 2). Придатність до переробки зразків в схемі селекційного процесу проводиться поетапно. На ранніх етапах селекції визначається згідно критерію оцінювання морфо-анатомічних і хімічних показників якості бульб, на завершальних етапах – за комплексом технологічних показників картоплі та картоплепродуктів, виражених в балах 9-1, де 9 – найвище значення.

Для більш повної характеристики придатності зразка і визначення оптимального строку його переробки оцінка проводиться не тільки після збирання, але й протягом зберігання картоплі. Природно, що при цьому немає необхідності досліджувати всі показники якості бульб. Достатньо оцінити втрати при чищенні, потемніння (ферментативне і неферментативне), накопичення і ресинтез цукрів. Якщо при зберіганні якість сировини суттєво не відрізняється від вихідної, то повторне виготовлення картоплепродуктів можна не проводити. Достатньо буде оцінювати їх якості після збирання.

Оцінка якості картоплепродуктів проводиться за їх видами. Сухе картопляне пюре – напівфабрикат в вигляді гранул (циліндрики діаметром від 2 до 3 мм, довжиною від 15-20 мм), вологістю не більше 12%, призначений для приготування других страв, а також для використання в якості компонента при виготовленні харчових концентратів. Один кілограм напівфабрикату еквівалентний 6-8 кг свіжої картоплі.

Сушена картопля – напівфабрикат в вигляді стовпчиків, кубиків з вологістю не більше 12%, призначений для приготування перших страв. Один кілограм напівфабрикату еквівалентний 5-7 кг свіжої картоплі.

Хрустка картопля – готовий продукт в вигляді смажених пластівців з вологістю не більше 5%. Вживається в їжу як сухий сніданок, гарнір до м'ясних і рибних страв, закуска до пива і різних овочевих соків. Один кілограм хрусткої картоплі еквівалентний 3-4 кг свіжої.

Показники якості сухого картопляного пюре: органолептика кулінарно виготовленого продукту – 5,6 бала, вміст вільного крохмалю в пюре – 6,5%; сушена картопля: органолептика продукту в супі – 4,7 бала, набухання – 3,6, розварюваність – 17 хвилин; чіпси: органолептика – 4,5 бала, стандартні пластівці – 99,5%, вміст жиру – 39,7%.

Придатність до переробки зразка картоплі робиться на підставі обчислювання середніх загальних оцінок якості сировини і конкретного виду продукту. Зразок, який отримав оцінку 9,00-7,20 балів – дуже придатний до переробки, він має 5-й ступінь придатності; 7,19-5,90 – придатний, 4-й ступінь; 5,89-4,60 – обмежено придатний, 3-й ступінь; 4,59-3,30 – малопродатний, 2-й ступінь; менше 3,30 – непродатний, 1-й ступінь.

Для автоматизації розрахунків розроблена комп'ютерна програма. Розроблена система комплексної технологічної оцінки якості бульб і картоплепродуктів, передбачає 5 ступенів придатності до переробки та визначення її оптимальних строків. Автоматизація процесу оцінки здійснюється через комп'ютерну програму.

Україна, яка за валовим збором картоплі входить до числа лідерів виробників у світі, за обсягом виробництва картоплепродуктів посідає 50-е місце. Маючи досвід сучасного виробництва та великий сортовий потенціал картоплі, за прогнозом Інституту картоплярства НААН щорічний об'єм сировини для переробки може становити близько 130 тис.тонн.

УДК: 338.436.33:004.9

**Бердин С.И.**  
**ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В**  
**СЕМЕНОВОДСТВЕ**

*С.И. Бердин, к.с.-х.н., доцент  
Сумской национальной аграрный университет*

В современном мире информационные системы из элитарной отрасли науки превратились в прикладные. Все больше и больше внимания уделяется формированию целостных информационных комплексов, как в виде рабочих мест, так и созданию баз данных в определённых отраслях агрономических знаний.

Одной из таких отраслей, в которой существует острая необходимость внедрения информационных систем, есть семеноводство. Основной целью которого является массовое размножение сортовых семян с сохранением чистосортности и урожайных свойств.

Исходя из поставленной цели, организация внутрихозяйственного семеноводства опирается на расчет потребности и планирование источников поступления семян; порядок сортомены и сортообновления; технологий возделывания полевых культур на семенные цели и семенной контроль; послеуборочную доработку семян, создание основных страховых и переходящих фондов семян, хранение; реализацию, подготовку семян к посеву; организационно-экономическое обеспечение производства семян.

Поэтому создание баз данных, как основ информации процессов, опирается на основные параметры внутрихозяйственного семеноводства, которые осуществляют в следующей последовательности:

1. Расчет потребности хозяйства в семенах сельскохозяйственных культур с учетом страхового и переходящего фондов и площади семенного участка. Учет по каждой культуре репродукции семян, площади посева, норму высева.

2. Организация семеноводческих севооборотов. Ведение документации, визуализация схем и площадей севооборота.

3. Расчет производства семян нового сорта при проведении сортообновления или сортозамены. Оптимизация объема закупок элитных семян, исходя из отведенных площадей под данный сорт

4. Формирование структуры сортового или гибридного состава сельскохозяйственных культур, возделываемых в хозяйстве. При выборе сорта обращают внимание наряду с урожайностью и качеством продукции на адаптационные свойства. продолжительность вегетации, устойчивость к болезням и вредителям, холодо- и морозоустойчивость, требования к уровню плодородия почвы.

5. Обоснование приемов повышения качества семян культур, семеноводство которых ведут в хозяйстве. Среди них оптимальные сроки посева и уборки, проведение довсходового и послевсходового боронований, культивации, фитосанитарной прополки, применение пестицидов, регуляторов роста, подкормки минеральными удобрениями,

апробация посевов, краевое обкашивание перед уборкой, послеуборочная обработка семян и др.

6. Разработка мероприятий по получению высококачественных семян при послеуборочной обработке зерна и других видов урожая. Расчет потребности необходимого оборудования: зерносушилок, зерноочистительных машин, переборочных столов и т.п.

7. Разработка требований к условиям хранения семян различных культур. При этом обращают внимание на температурный режим в хранилищах и влажность воздуха, размер насыпи или партии затаренных семян и др. Расчет площадей в хранилищах для хранения семян.

8. Создание и введение семеноводческой документации.

9 Экономическое обоснование рационального ведения семеноводства.

Сегодня вопрос баз данных в семеноводстве сегодня рассматривается в совокупности с комплексом агрономических задач в автоматизированных рабочих местах (АРМ). Существуют созданные самостоятельно программы по движению семенного материала в пределах хозяйства (электронные шнуrowые книги семян) программы движения семян по семенному заводу. Существует так же ряд библиотечных баз связанных с семеноводством. Например, на [AgroScience.com.ua](http://AgroScience.com.ua), приведен электронный Государственный реестр сортов растений, пригодных для распространения в Украине.

Следует отметить, что существуют значительный пробел с созданием программных продуктов по ведению семеноводческой документации. Это объясняется, как с постоянными изменениями в законодательстве, так и разным уровнем заинтересованности органов контроля и сельскохозяйственными предприятиями. Однако, необходимо учитывать, что согласно Закона Украины "О семенах и посадочном материале" Министерство аграрной политики и продовольствия Украины обязано обеспечить ведение в электронной форме и быть держателем следующих государственных реестров:

- Реестр субъектов семеноводства;
- Реестр аудиторов по сертификации (агрономов-инспекторов)
- Реестр сертификатов на семена и / или посадочный материал;
- Реестр органов по оценке соответствия.

При этом, министерство обязано согласно законодательству обеспечить свободный, круглосуточный и бесплатный доступ к сведениям, содержащимся в указанных реестрах, через сеть Интернет.

Таким образом, в ближайшее время необходимо ожидать новых подходов к созданию узконаправленных программных продуктов в области семеноводства.

УДК 631.53.02

**Бердін С.І.**  
**ОСОБЛИВОСТІ НАДАННЯ ПРАВА НА ВИРОБНИЦТВО ТА РЕАЛІЗАЦІЮ**  
**НАСІННЯ В УКРАЇНІ**

*С.І. Бердін, к.с.-г.н., доцент  
Сумський національний аграрний університет*

Розвиток виробничих відношень у галузі насінництва призвело до значних змін в законодавстві України. Останні докорінні зміни внесені Законом України "Про внесення змін до деяких законів України щодо приведення законодавства України у сфері насінництва та розсадництва у відповідність з європейськими та міжнародними нормами і стандартами" (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 4, ст.39).

Основні зміни викликані прийняттям цього Закону відносяться до стаття 12 Закону України "Про насіння та садивний матеріал", яка визначає право на виробництво та реалізацію насіння і садивного матеріалу.

Згідно змін виробником та реалізатором визнаються фізичні особи - підприємці та юридичні особи які додержуються майнових прав інтелектуальної власності на сорти рослин та включенні до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва.

До реалізаторів насіння також віднесенні фізичні особи - підприємці та юридичні особи які не включені до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва, при обов'язковій умові наявності сертифікатів на насіння та додержання майнових прав інтелектуальної власності на сорти рослин

Новизною в законодавстві так же є введення в електронній формі наступних державних реєстрів:

- Реєстр суб'єктів насінництва та розсадництва;
- Реєстр аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів);
- Реєстр сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал;
- Реєстр органів з оцінки відповідності.

Відомості, що містяться у зазначених державних реєстрах, є відкритими і загальнодоступними, доступ до яких вільний, цілодобовий і безоплатний .

Ці відомості у разі отримання через мережу Інтернет:

- мають статус офіційної інформації ;
- не потребують будь-якого додаткового підтвердження ;
- можуть використовуватися будь-якими органами державної влади та органами місцевого самоврядування, фізичними особами, фізичними особами - підприємцями, юридичними особами.

Для включення до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва для майбутніх виробників в заяві, окрім вихідних даних про заявника, зазначається:

- наявність у штатному розписі спеціаліста відповідної кваліфікації ;
- наявність матеріально-технічної бази для ведення насінництва;



- ботанічний таксон, назва сорту, категорія (генерація) та кількість (обсяг) насіння, садивного матеріалу, включеного до виробничої програми;
- номер та дата видачі документа, на підставі якого набуто право на використання сорту.

Ніякі підзаконні нормативно-правові акти не можуть встановлювати додаткові вимоги для включення до Реєстру.

До інших нововведень слід віднести створення групи аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів), які згідно законодавства можуть бути незалежними, або бути посадовою особою підрозділу Міністерства аграрної політики та продовольства України або державного підприємства, що входить до сфери управління такого органу. До обов'язкових вимог для отримання свідоцтва аудитора із сертифікації претендент повинен мати повну вищу агрономічну освіту та стаж роботи за спеціальністю не менше одного року та пройти атестацію шляхом складання кваліфікаційного іспиту.

Проведення лабораторного насінневого аналізу перестає бути прерогативою держави. Підприємства, установи, організації чи їхні підрозділи, при наявності матеріально-технічної бази, кваліфікованого персоналу, який працює на постійній основі, наявність лабораторій, проходять акредитацію та уповноважуються встановленому цим Законом порядку на здійснення діяльності з оцінки відповідності у сфері насінництва та розсадництва. В законодавстві ці підприємства отримали назву "орган з оцінки відповідності". Слід зазначити, що обов'язкових умов відноситься вимога не мати комерційної або іншої заінтересованості щодо продукції, яку він оцінює.

Відносно Реєстру сертифікатів на насіння визначено, що відомості про видані сертифікати на насіння вносяться до Реєстру суб'єктом видачі відповідного сертифіката не пізніше наступного робочого дня з дня видачі.

До відомостей, що вносяться до Реєстр сертифікатів на насіння, відносять наступне :

- номер, дата видачі та строк дії відповідного сертифіката;
- найменування/прізвище, ім'я та по батькові суб'єкта насінництва та розсадництва, якому видано сертифікат;
- ботанічний таксон, назва сорту, категорія (генерація), номер та маса партії, номери етикеток;
- інформація (відмітка) про скасування сертифіката.

Таким чином, в новій редакції Закону України "Про насіння та садивний матеріал" вводяться нові поняття про виділення окремої категорії реалізаторів насіння, створення робочих місць "аудиторів із сертифікації" та органів з оцінки відповідності. Обов'язковим є ведення електродних Реєстрів. Також в даній редакції Закону є значні поступки в державній політиці у галузі насінництва на користь приватних підприємств.

УДК 631.289

**Бордун Р.М.****ВПЛИВ ГРУНТОЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ НА ПРОТИЕРОЗІЙНУ  
СТІЙКІСТЬ ГРУНТУ****Р.М. Бордун**, завідувач відділом*Інститут сільськогосподарства Північного Сходу НААН*

Ерозія ґрунтів є одним з найбільш руйнівних явищ природи, яке має місце у багатьох районах країни, в тому числі і на Сумщині. Під впливом водної ерозії вимиваються гумус та поживні речовини ґрунту. Внаслідок ерозії площа родючих земель щороку зменшується, частина їх втрачає родючість, зменшуються запаси вологи в ґрунті. Все це призводить до зниження продуктивності ґрунту.

У комплексі заходів по збереженню ґрунту від ерозії значне місце належить правильному вибору обробітку ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур на схилах та створенню гідротехнічних протиерозійних споруд.

Застосовуючи ті чи інші способи обробітку, виконуючи їх на різну глибину і в різні строки, можна помітно впливати на агрофізичні властивості ґрунту.

Дослідження проводили на схилі південно-східної експозиції з ухилом до 4<sup>0</sup> в сівозміні. Ґрунт - чорнозем типовий глибокий малогумусний, крупнопилувато-середньосуглинковий слабого ступеню змитості. В досліді вивчали ефективність способів обробітку ґрунту, водозатримуючих валів під кукурудзу на силос.

Одним з найважливіших факторів родючості ґрунту є його структура. Результати досліджень свідчать про те, що в порівнянні з оранкою плоскорізний обробіток на 10-12 см збільшує вміст фракції менше 0-25 мм в шарі 0-10 см, знижує кількість брилистої фракції в шарі 10-20 см і не змінює її в шарі 20-30 см. Плоскорізний обробіток на 20-22 см підвищував вміст брилистої фракції в шарі 0-10 см, яка мала низьку агрономічну цінність і суттєво не впливала на зміни структурно – агрегатного стану в шарах 10-20 і 20-30 см. На варіанті з водозатримуючими валами структурно-агрегатний стан був на рівні плоскорізного обробітку на 10-12 см, за винятком шару 20-30 см, де відбувалось зниження фракції менше 0-25 см. Коефіцієнт структурності на плоскорізних обробітках на в шарі 0-10 і 10-20 см вищий за варіант з оранкою, що підтверджує позитивну роль безплоскоцевого обробітку в покращенні структури верхньої частини орного шару (табл. 1).

Велике значення для характеристики оброблюваного шару ґрунтів в умовах прояву водної ерозії має властивість ґрунтових агрегатів в значній мірі обумовлювати здатність ґрунту добре поглинати вологу зливових дощів і стримувати утворення стоку. Якщо ці агрегати нестійкі, вони диспергуються до дрібних часток, які легко переносяться водою на схилових землях.

**Таблиця 1. - Структурно-агрегатний стан чорнозему еродованого залежно від способів обробітку під кукурудзою на силос, в % до маси сухого ґрунту**

Способи обробітку	Шар ґрунту, см	Кількість агрегатів при сухому просіюванні, %			Коефіцієнт структурності
		брили, більше 10 мм	агрономічно цінні агрегати, 10-0,25 мм	пил, менше 0,25 мм	
Оранка на глибину 20-22 см	0-10	21,6	58,8	19,6	1,4
	10-20	26,8	60,1	13,1	1,5
	20-30	23,7	58,7	17,6	1,4
Плоскорізний обробіток на 20-22 см	0-10	25,5	60,3	14,2	1,5
	10-20	24,4	62,2	13,4	1,6
	20-30	23,8	59,0	17,2	1,4
Плоскорізний обробіток на 10-12 см	0-10	21,8	56,6	21,6	1,3
	10-20	23,8	61,6	14,6	1,6
	20-30	23,8	61,1	15,1	1,5
Плоскорізний 10-12 см + водозатримуючі вали	0-10	22,2	57,7	20,1	1,4
	10-20	24,0	61,4	14,6	1,6
	20-30	23,9	61,5	14,6	1,5

Дослідженнями встановлено, що структурні агрегати ґрунту незалежно від систем обробітку мали високу водостійкість з деяким коливанням як по обробіткам, так і по удобренню.

Так, вміст водостійких агрегатів, менших за 0,25 мм, при плоскорізному обробітку ґрунту, проведеного на глибину 10-12 см в шарі 0-10 см знаходився майже на одному рівні з оранкою і становив 14,8 %, на варіанті з оранкою – 14,3%. Зниження кількості водотривких агрегатів в шарі 10-20 см на плоскорізних обробітках можна пояснити вищою щільністю ґрунту на цій ділянці.

Суттєвий вплив на кількість водостійких агрегатів при вирощуванні кукурудзи на силос мали добрива.

При оранці добрива зменшували кількість водостійких агрегатів у всьому оброблюваному шарі, що очевидно пов'язано з перемішуванням їх з ґрунтом. Що стосується плоскорізних обробіток, то вплив добрив в деяких варіантах сприяв збільшенню водостійких агрегатів, особливо фракції 10-0,25 мм. При цьому кращі фізичні умови створювалися у верхньому шарі, що обробляється, що очевидно пов'язано з вищою концентрацією в ньому органічних решток.

Таким чином, підвищення протиерозійної стійкості за рахунок збільшення кількості водостійких агрегатів відбувалося у верхньому шарі при плоскорізних обробітках та за використання водозатримуючих валів. Застосування полицевого обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на силос забезпечував менш стійку до ерозії поверхню ґрунту.

УДК 635.21: 632.9 :631

**Бусько И.И., Фицуро Д.Д., Леванцевич И.В.**  
**ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И**  
**СОРНЯКОВ В БЕЛАРУСИ**

*И.И. Бусько, к.с.-х.н., доцент, Д.Д. Фицуро, к.с.-х.н., И.В. Леванцевич, м.н.с.  
РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству».*

Получение высоких урожаев картофеля в Беларуси и его сохранность в настоящее время приобретает все большую актуальность. Одним из наиболее важных аспектов в технологии возделывания культуры является интегрированная система защиты от комплекса вредных объектов (болезней, вредителей, сорняков).

Несмотря на несомненные достижения картофелеводов, урожай картофеля в целом по республике еще невысокий и его качество не всегда отвечает современным требованиям [2].

Высокие потери урожая от болезней объясняются биологическими особенностями самого растения – хозяина и степенью приспособленности к нему возбудителей болезней, которые на картофеле развиваются в течение круглого года: от посадки в поле до закладки на хранение и затем во время хранения. Больные клубни, как правило, попадая из хранилища в поле становятся источником распространения многих заболеваний, а поражение ботвы во время вегетации – одна из причин загнивания клубней при хранении [1].

Большое значение в нарастании вредоносности ряда заболеваний играют опережающие изменения, происходящие в биологии самих возбудителей, связанные с повышением их пластичности, адаптивности и патогенных свойств [3].

Наиболее распространенными и вредоносными заболеваниями картофеля являются фитофтороз, мокрые и сухие гнили, ранняя сухая пятнистость, различные виды парши и др. Все больший ущерб картофелю стали причинять резиновая, кольцевая, раневая водянистая гнили. Все это вызвало необходимость пересмотра существующих взглядов на стратегию защиты картофеля от ряда грибных и бактериальных патогенов [3,5].

Из грибных заболеваний наибольший ущерб картофелеводству причиняют фитофтороз в умеренно теплые и влажные и альтернариоз в жаркие периоды вегетации растений картофеля.

Неудачи в борьбе с фитофторозом обусловлены, прежде всего, опережающими изменениями, происходящими в биологии возбудителя болезни, его высокой адаптивностью и пластичностью, усилением патогенных свойств.

В настоящее время в республике повышается вредоносность альтернариоза. Так, в годы эпифитотии этого заболевания (таким был 2015 год) ботва всех районированных сортов была поражена более чем на 40%, а урожайность клубней снижалась на 30-35%. Особенно сильно страдали среднеспелые и среднепоздние сорта.

В последнее время ущерб, наносимый сорняками, постоянно увеличивается. Недобор урожая от засоренности может достигать 50% и более процентов. Наиболее распространенными и вредоносными сорняками являются: марь белая, пикульники, просо куриное, пырей ползучий, звездчатка, осот желтый и полевой, мокрица, полынь обыкновенная, хвощ, торица, редька дикая, щетинник сизый, галинзога мелкоцветковая и др. При отсутствии эффективных мер борьбы сорняки угнетают растения картофеля, затрудняют

уборку, ухудшают качество клубней [6]. Поэтому возделывание картофеля невозможно без правильного подбора и своевременного применения гербицидов

Использование инсектицидов в системе защиты картофеля от вредителей, также является существенным элементом. При определении необходимости применения препаратов следует учитывать экономический порог вредоносности. При меньшей заселенности растений первоначально можно ограничиться краевыми обработками экологически безопасными биологическими препаратами [3,6]. Высокой эффективностью в борьбе против колорадского жука характеризуются химические препараты с новым механизмом действия (Альверде, Бискайя, Би-58 Новый, Протеус). Пиретроиды рекомендуются применять с максимальной разрешенной нормой расхода, так как в республике выявлены случаи резистентности к данным препаратам. С целью предотвращения возникновения устойчивости вредителя к инсектицидам следует чередовать препараты с разным механизмом действия.

С учетом сложившейся ситуации для защиты картофеля от болезней, вредителей и сорняков в Беларуси рекомендуются следующие мероприятия:

- использование высококачественного семенного материала сортов, включенных в Госреестр;
- тщательный клубневой анализ всех партий семенного картофеля за 2-3 недели до посадки. При обнаружении очагов резиновой гнили такие партии не используются на семена;
- химическое протравливание семенного материала. Использование данного приема допустимо если картофель перебран, клубни сухие, без признаков заболеваний;
- обязательное применение гербицидов;
- глубокое окучивание картофеля накануне смыкания ботвы (клубни на глубине 10–12 см поражаются фитофторой меньше, чем на глубине 3–5 см);
- проведение фитопрочисток на семеноводческих посевах (не менее 3), начиная с появления полных всходов и заканчивая в фазе полного цветения с обязательным удалением с поля больных растений, клубней и сортовых примесей;
- инсектицидные обработки для защиты картофеля от колорадского жука.
- строгое соблюдение сроков опрыскивания картофеля фунгицидами против фитофтороза и альтернариоза;
- уничтожение ботвы на производственных и семеноводческих посевах не позднее чем через 7–8 дней после последней обработки фунгицидами с обязательным последующим удалением с поля;
- рыхление междурядий на уплотненных почвах после уничтожения ботвы с целью предупреждения удушения клубней и поражения их резиновой гнилью [6].

Применение комплекса защитных мероприятий в картофелеводстве республики даже в годы эпифитотий позволяет снизить поражение ботвы фитофторозом на 85-90%; что дает возможность дополнительно сохранить до 10-15 тонн/га высококачественной продукции.

УДК 633.3:31.1

**Бутенко А.О.****СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОРМОВИРОБНИЦТВА В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

*А.О. Бутенко, к.с.-г.н., доцент  
Сумський національний аграрний університет*

Розвиток галузі тваринництва, збільшення виробництва продукції, підвищення її якості і ефективності залежать від кормової бази, науково обґрунтованої системи годівлі тварин. Через кормову базу здійснюється безпосередній зв'язок тваринницьких і рослинницьких галузей. Останні є основними постачальниками кормів, і їх розвиток визначає розвиток галузей тваринництва як безпосередньо, так і через переробку промисловість.

Правильна система польового травосіяння, використання та заходи догляду за багаторічними травами Сумської області є однією з необхідних умов вирішення білкової проблеми в галузі тваринництва і забезпечення його такими цінними кормами як сіно, сінаж, зелені корми тощо.

Площі під багаторічними травами мають становити не менше 50% в структурі кормової групи, віддаючи перевагу люцерні і еспарцету та їх сумішкам із злаковими травами для південних центральних районів області, конюшині та її сумішкам – для північних.

Багаторічні трави виступають як кращі попередники основних польових культур та важливий агротехнічний фактор у підвищенні родючості ґрунтів. При врожаї маси 350-450 ц/га із ферм надходять на добрива біля 25-30 тонн високоякісної органіки. Крім того, в верхньому 40 - сантиметровому шарі ґрунту буде накопичено 7-10 тонн кореневих залишків. В післядії це забезпечує одержання (при мінімальній витраті мінеральних добрив) 40-45 ц/га зерна озимої пшениці, а потім по 400-500 ц/га цукрових буряків.

Нестабільність посівних площ та значні коливання в рівні врожайності пов'язані в основному з тим, що серед багаторічних трав переважає конюшина червона двохукісна, яка, порівняно з іншими видами бобових трав, менш стійка до несприятливих умов зимівлі і надто чутливо реагує на посуху в весняно-літній період.

Стабільність розвитку тваринництва гарантуватиметься, коли в найближчі роки буде значно розширено трав'яний клин, стабілізувавши його урожайність на рівні 40 ц сіна та 240 ц зеленої маси з 1 га. Поряд з іншими видами багаторічних трав особливої уваги слід надати розширенню посівних площ люцерни та еспарцету і їх сумішок із злаковими травами. Площі посіву люцерни необхідно довести до 40 тис.га, а в перспективі до 50 тис. гектарів; еспарцету не менше – 15 тис.га.

Розвиток тваринництва та підвищення його продуктивності стримується нерідко не скільки недостатньою кількістю кормів скільки дефіцитом білку в них. Тільки так можна пояснити перевитрати кормів і завищені затрати на одиницю продукції.

Одним із головних завдань сучасного кормовиробництва є вирощування високопоживних, екологічно чистих, із високим вмістом білка кормів.

Широке використання багатоконпонентних однорічних травосумішок сприятиме біологізації кормовиробництва, зменшенню енерговитрат, економії матеріальних ресурсів, зменшенню забруднення довкілля продуктами деградації азотних добрив. Крім того, вирощування травосумішок сприяє оптимізації мікробіологічного стану в ґрунті, поліпшенню низки його фізико-хімічних властивостей, внаслідок чого істотно підвищується його родючість.

Багатоконпонентним однорічним травосумішкам має належати провідне місце серед кормових культур. Корми з багатоконпонентних травосумішок, порівняно з іншими, є одними з найдешевших, а із зоотехнічного, господарського, економічного поглядів — найдоцільнішими.

З цих сумішок, що різняться між собою вмістом протеїну, цукрів, амінокислот, жиру, зольних елементів, вітамінів, тварини одержують повноцінний, збалансований корм, завдяки чому підвищується його поїдання, перетравність та засвоюваність організмом; вони якнайкраще відповідають біологічним потребам тварин.

Основна умова створення високопродуктивних однорічних багатоконпонентних травосумішок — сівба високопродуктивними компонентами, здатними в різні за метеоумовами роки забезпечувати високі врожаї повноцінних кормів.

Для зони Лісостепу (Сумська область) перспективні сумішки в складі вики, пелюшки, вівса, тритикале. За результатами досліджень встановлено, така сумішка у співвідношенні бобових компонентів як 2:1 здатна забезпечити урожайність до 17,6 т/га, за умови внесення мінеральних добрив  $N_{60} P_{60} K_{60}$  урожайність підвищується до 20 т/га. Збір кормових одиниць – 7,3 т/га, перетравного протеїну – 0,7 т/га. Вміст перетравного протеїну в 1 кормовій одиниці зеленої маси сумішки становить – 145 г.

Важливе місце в інтенсифікації кормовиробництва займає заготівля в достатній кількості високопоживного силосу. При застосуванні традиційних технологій приготування силосу втрати поживних речовин у процесі ферментації досягають 15-45 %. Згодовування неякісного силосу негативно впливає на здоров'я тварин та призводить до додаткових втрат 10-15 % готового корму у вигляді нез'їдених решток.

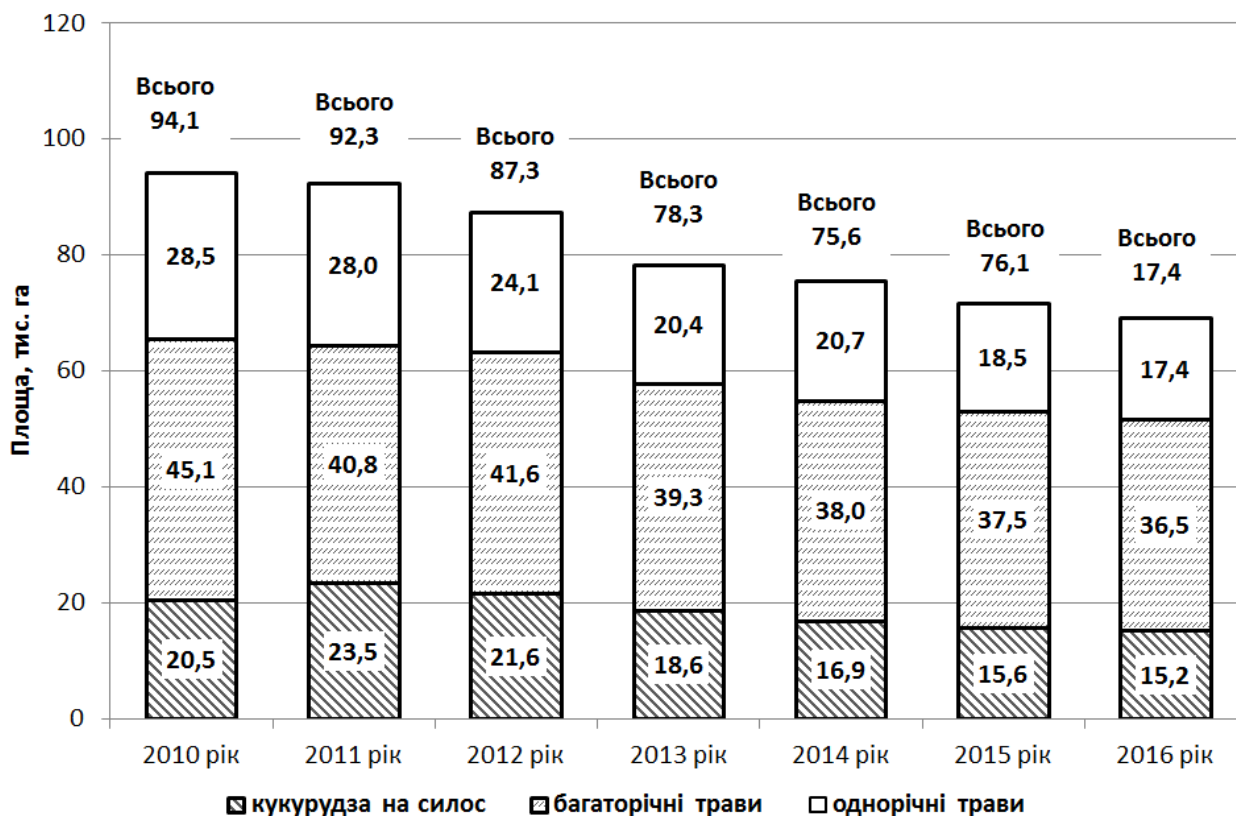
Останніми роками в Україні значним темпам відродження галузі тваринництва - сприяє нарощування обсягів виробництва кормів та поліпшення їх якості.

Практика показує, що в більшості господарств частка площі посівів кормових культур у загальній площі ріллі становить 30%, що забезпечує 2/3 надходжень кормів від їх загальної потреби. У південних районах з обмеженою кількістю природних кормових угідь ці показники вищі, в інших умовах можуть знижуватись.

Виробництву оптимальної кількості кормів сприяє розроблення в кожному господарстві комплексу організаційно-економічних заходів, зокрема, впровадження інтенсивних технологій, наукової організації праці, раціональної системи удобрення, продуктивних сортів кормових культур, меліорації, комплексної механізації та ін.

В останні роки у Сумській області спостерігається зменшення обсягів виробництва більшості кормових культур. У 2010-2015 роках виробництво кормів всього зменшилося на 26,5%, кукурудзи на силос – на 25,9%, однорічних трав на зелений корм – на 38,9%, багаторічних трав посіву минулих років на зелений корм – на 41,2%.

Основними чинниками спаду виробництва кормів була недосконала структура та скорочення посівних площ кормових культур. Якщо у 2010 році під кормовими культурами було засіяно 94,1 тис. гектарів, то у 2015 році – 71,6 тис. гектарів, що у 1,36 рази менше (рис. 1). При цьому значні площі займали багаторічні злакові трави, що без достатнього внесення азотних добрив були низькопродуктивними.



*Рис. 1. Динаміка посівних площ кормових культур, тис. га*

Окрім цього, відбувалося зростання врожайності кормових буряків – на 55%, кормової кукурудзи – на 31%, однорічних трав на сіно – на 80%, багаторічних трав посіву минулих років на сіно й на зелений корм – на 43% та 38% відповідно.

Для забезпечення галузі тваринництва збалансованими кормами, підвищення ефективності кормовиробництва передбачається:

- розробити раціональну структуру посівних площ під кормовими культурами з переважанням частки найбільш продуктивних з них;
- раціональну концентрацію кормових сівозмін відповідно до розміщення тваринницьких ферм для того, щоб зменшити витрати на перевезення кормів, особливо зелених і соковитих;
- організаційні заходи щодо впровадження інтенсивних технологій вирощування кормових культур;



- впровадження наукової організації виробництва і оплати праці в кормовиробництві;
- розроблення комплексу техніко-технологічних заходів для отримання високих і сталих урожаїв кормових культур;
- досягнення високої продуктивності природних кормових угідь шляхом докорінного і поверхневого їх поліпшення, створення на цих площах культурних пасовищ;
- використання міжрядь садів до 70% у неплодоносних і 50% у плодоносних багаторічних насадженнях для сівби кормових культур;
- широке застосування післяукісних і пожнивних, а також змішаних, ущільнених посівів кормових культур;
- розміщення кормових сівозмін біля тваринницьких ферм, оскільки призначення їх - виробництво переважно зелених і соковитих кормів.
- збільшення площ під багаторічними бобовими травами з 45 тис. гектарів до 75 тис. гектарів (або з 35% до 55% у структурі посівних площ);
- доведення площ посіву бобових трав та їх сумішей зі злаковими культурами в кормовій групі до 50-56%;
- доведення в структурі посівів зернових і зернобобових культур частки зернобобових до 6-8%, ячменю кормового - до 10-20% та кормового тритікале до 60-70% від загальних площ його посіву;
- застосування сумішок однорічних кормових культур з часткою в структурі посівів не менше 65-70%.

У Сумській області передбачається забезпечення галузі тваринництва кормами з урахуванням прогнозованої річної потреби. У 2016 році очікується стабілізація та поступове збільшення виробництва кормів у порівнянні з середніми показниками 2010-2015 років: сіна багаторічних та однорічних трав на 35%, силосу – на 20%, зелених кормів – у 2,5 рази.

УДК 581.1 : 633.11.

**Варавкін В.О.**

## **ЗДАТНІСТЬ РІЗНИХ ЕКОТИПІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДО ЗИМОСТІЙКОСТІ ПІСЛЯ ДІЇ НЕСПРИЯТЛИВИХ УМОВ ДЛЯ ЇХ ЗАГАРТУВАННЯ**

**В.О. Варавкін**, к.б.н., доцент

*Сумський національний аграрний університет*

Стійкість озимої пшениці до несприятливих зимових умов залежить від сорту та умов вирощування, від того у якому ступені рослини підготовлені до зими. Процес підготовки дуже важливий і фізіологічно є загартуванням. Загартування рослин пшениці озимої відбувається у дві фази. Перша фаза відбувається восени під час зниження середньодобової температури до 5-6 °С, коли ріст рослин призупиняється, але фотосинтез інтенсивно продовжується у рослинах. Достатньо інтенсивно у вузлах кущення накопичуються цукрі, які дають можливість витримувати морози -12-14 °С. Друга фаза відбувається за температури від 0 до -5 °С і супроводжується частковим зневодненням тканин і підвищенням водоутримуючої здатності клітин. До повного завершення загартування потрібно близько трьох тижнів, але при умові сівби пшениці у пізні строки не завжди може скластись оптимальний температурний режим для проходження загартування. Тому реакція сортів пшениці озимої на пізні строки посіву викликає цікавість у зв'язку з вирішенням, як теоретичних, так і практичних завдань у напрямку стійкості рослин.

Дослідження проводили в модельних польових дослідах в умовах Північно-східного Лісостепу у 2015 році. Насіння різних сортів пшениці озимої було посіяно у дослідах у найбільш пізні строки для даної природної зони (10 жовтня). Зимівля рослин пшениці озимої відбувалась у фазі шильця. Для проходження першої фази загартування рослин пшениці температурний режим склався несприятливим. Визначали здатність різних екотипів пшениці озимої до зимостійкості за показниками елементів продуктивності рослин під час збирання врожаю (табл. 1).

Проводячи дослідження ми спостерігали суттєве зменшення з одиниці площі, від оптимального показника для зони, кількості рослин пшениці озимої різних сортів. Розбіжності, в залежності від сорту, були достатньо значними і складала різницю від мінімального показника до максимального на 202 куща рослин пшениці. Найкращими, серед досліджуваних сортів, за стійкістю виявились Досконала, Краснодарська 99, Подолянка. Навпаки значні втрати кількості рослин спостерігали на одиницю площі у

Смуглянки, Пилипівки, Ластівки Одеської, Гордовитої де чисельність рослин на час збирання варіювала від 48 до 70 штук на м<sup>2</sup>.

Значне зменшення густоти стояння рослин пшениці озимої різних екотипів сприяло підвищенню кущистості на одиниці площі. Значне зростання кількості продуктивних погонів спостерігали у сортів Смуглянка, Волошкова, Гордовита, Розкішна, яка становила від 6,2 до 9,3 штук на одну рослину. Основною причиною, що спровокувала відповідне стеблуння, стало значне зменшення кількості рослин на одиниці площі, а також безумовно, прояв їхніх генетичних особливостей у даних умовах.

**Таблиця 1. -Вплив пізнього строку посіву на структуру елементів продуктивності різних екотипів пшениці озимої**

Сорти	Кількі-сть кущів на 1 м <sup>2</sup> , шт.	Кількі-сть продуктивних пагонів на 1 м <sup>2</sup> , шт.	Вага 100 стебел, г.	Вага зерна в колосі, г.	Вага соломи (100 стебел), г.	Вага зерна (100 стебел),г.	Вага 1000 зерен, г.	Вага зерна з 1 м <sup>2</sup> , г
Розкішна	101	625	355	1,7	185	170	50	1062,5
Досконала	250	805	320	1,75	145	175	48	1408,7
Сонечко	127	619	385	1,7	215	170	48	1052,3
Епоха Одеська	92	485	550	2,6	290	260	54	1261,0
Гордовита	70	446	400	2,0	200	200	48	892,0
Подольанка	138	610	425	2,25	200	225	52	1372,5
Краснодарська 99	152	864	365	2,0	165	200	48	1728,0
Ювіляр Миронівський	96	475	400	1,9	210	190	40	902,5
Ластівка Одеська	59	348	430	2,2	210	220	54	765,6
Пилипівка	68	390	425	2,25	200	225	44	877,5
Смуглянка	48	447	365	1,95	175	195	44	871,6
Волошкова	118	732	410	1,95	215	195	50	1485,9

Вага 1000 зерен пшениці озимої, яка під час дослідів значно відрізнялась у залежності від походження сорту. Найбільша вага 1000 насінин була визначена у сортів Подольанка, Ластівка Одеська, Волошкова і Розкішна 50-54 г. Навпаки, мінімальні показники склали сорти Ювіляр Миронівський, Пилипівка, Смуглянка. Маса 1000 насінин дорівнювалась від 40 до 44 гр.

Вага зерна у колосі залежить від, як від генетичних особливостей сорту, так і умов, що складуються під час росту та розвитку пшениці озимої. Встановлено деякі відмінності з наростання маси колоса у різних екотипів рослин. Різниця від максимального до мінімального показника складала 0,9 грам.

При вивченні сортових особливостей і умов вирощування спостерігали відмінності по виходу соломи з площі. Найбільшу кількість соломи з площі було

отримано у сортів Епоха Одеська, Гордовита, Подолянка, Волошкова, Ювіляр Миронівський, Ластівка Одеська, Пилипівка. Співвідношення соломи до зерна у таких сортів прямує до одиниці.

Основним показником, що характеризує продуктивність рослин пшениці озимої є вихід зерна з одиниці площі. Під час досліджень встановлено найбільший вихід зерна з 1 м<sup>2</sup> у сортів Краснодарська 99 (за рахунок утворення більшої кількості продуктивних пагонів), Волошкова, Досконала, Подолянка (за рахунок утворення більшої кількості продуктивних пагонів та більш високої маси 1000 насінин). Тобто названі сорти фактично більш адаптовані, за показником високої продуктивності у несприятливих умовах під час проходження загартувань пшениці озимої. Адаптованість екотипів пшениці виявляється через більш повну реалізацію потенціалу продуктивності окремих рослин з максимальним використанням площі їхнього розміщення.

Таким чином, нами встановлено особливості реакції різних сортів пшениці озимої на здатність стійкості до несприятливих зимових умов. Найбільш стійкішими до несприятливих умов зимового періоду, серед досліджуваних сортів, виявились екотипи Досконала, Краснодарська 99, Подолянка. Установлено значне зростання кількості продуктивних пагонів у сортів Смуглянка, Волошкова, Гордовита, Розкішна, що позитивно впливає на врожайність культури. Найбільшу вагу 1000 насінин встановлено у сортів Подолянка, Ластівка Одеська, Волошкова і Розкішна. З метою отримання високої продуктивності рослин пшениці озимої в умовах несприятливих для проходження загартування безперечно заслуговують уваги сорти з яких отримали найбільший вихід зерна з 1 м<sup>2</sup>: Краснодарська 99 що має значну пагоноутворюючу здатність; Волошкова, Досконала, Подолянка для яких характерна генетично більш висока маса насіння та здатність до стеблуння в умовах зріджених посівів після зимівлі.

УДК 633.1:635.65

Данильченко О.М.

**ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРМОВИХ БОБІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

О.М. Данильченко, к.с.-г.н., ст. викладач  
Сумський національний аграрний університет

На сьогодні однією найбільш актуальною і складною проблем залишається продовольча білкова проблема як у глобальному, так і національному масштабах. Вирішити яку можливо лише за рахунок всебічного використання зернобобових культур та продуктів їх переробки. Серед зернобобових культур на особливу увагу заслуговують кормові боби.

Цінність кормових бобів полягає не тільки в тому, що вони збільшують ресурси продовольчого і високобілкового фуражного зерна, а й в тому, що ця культура в наслідок симбіотичних відносин кореневої системи бобових культур з бульбочковими азот фіксуючими бактеріями підвищують родючість ґрунту.

Також кормові боби засвоюють кальцій з нижніх шарів ґрунту і виносять його кореневою системою у верхні шари. Сполуки кальцію поліпшують структуру ґрунту. Коренева система бобів кормових, завдяки глибокому проникненню в нижні шари ґрунту, розкладається і тим самим поліпшує умови росту і розвитку, сприяє підвищенню врожайності в наступних сільськогосподарських культур у сівозміні.

Саме вирощування кормових бобів у сівозміні поліпшує біологічні процеси в ґрунті через сприятливий хімічний склад корневих та післяжнивних решток. При цьому створюється оптимальні біологічні процеси в ґрунті, що підвищує ферментативну активність та спроможність наступних культур сівозміні використовувати малорозчинні поживні речовини. Активна діяльність бульбочкових бактерій у поєднанні з біологічними процесами поліпшує азотний баланс ґрунту, що значно підвищує його родючість. Великого значення в підвищенні родючості ґрунтів набувають зернобобові культури при використанні їх на зелене добриво.

Потенційна врожайність зерна кормових бобів в виробничих умовах залишається нереалізованою. Потенціал симбіозу бобових культур з бульбочковими ризобіями ґрунту часто обмежений невисоким рівнем азотфіксуючої здатності. Тому доцільним агрозаходом у технологіях вирощування кормових бобів повинна бути передпосівна інокуляція насіння бактеріальними препаратами на основі штамів специфічних ризобій.

Бактеріальні препарати екологічно безпечні, характеризуються комплексною дією. Бактерії, якими інокулюється насіння, розвиваються в ризосфері, є трофічними посередниками між ґрунтом і рослиною, перетворюють органічні сполуки до мінеральних – доступних для живлення рослин. В результаті передпосівної інокуляції насіння рослина отримує додаткове живлення сполуками фосфору і азоту, краще росте і розвивається, формує високий і якісний врожай. Рослина, оточена повноцінним

комплексом мікроорганізмів, повніше реалізує свій генетичний потенціал щодо формування продуктивності.

Отже, вивчення впливу інокуляції насіння та внесення мінеральних добрив на ріст і розвиток рослин та урожайність кормових бобів в конкретних кліматичних умовах є важливим і актуальним питанням.

**Мета досліджень** - встановлення закономірностей процесу формування елементів продуктивності кормових бобів залежно від інокуляції насіння бактеріальним препаратом в поєднанні із внесенням мінеральних добрив в умовах північно-східного Лісостепу України.

Дослідження проводилися на базі науково-виробничого центру Сумського національного аграрного університету протягом 2010-2013рр. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки поля представлений чорноземом потужним, середньо суглинковим, мало гумусним на лесоподібному суглинку. Польові досліді закладали згідно з існуючими методичними рекомендаціями. Площа облікової ділянки 20 м<sup>2</sup>, розміщення – систематичне. Матеріалом досліджень було насіння кормових бобів (сорт - Білун).

Варіанти досліді: без інокуляції бактеріальним препаратом і з обробкою насіння ризогуміном (на основі симбіотичних азот фіксуєчих бактерій *Rhizobium leguminosarum* штам 31). На контролі інокуляцію насіння не проводили. Фон мінерального удобрення N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.

Результати досліджень показали, що інокуляція насіння комових бобів бактеріальним препаратом і внесення повного мінерального удобрення:

- покращує посівні властивості насіння: підвищує польову схожість на 4,5 %;
- позитивно впливає на морфометричні параметри вегетативної і генеративної сфери кормових бобів, збільшуючи висоту центрального стебла на 12,1 %, вегетативну масу рослин на 14,6 %, площу листової поверхні на 27,9 %;
- підвищує фотосинтетичну та симбіотичну активність, зокрема сприяє збільшенню фотосинтетичного потенціалу посіву на 28,1 %, кількість та масу бульбочок на 80,4 і 62,5 %, порівняно з контролем;
- забезпечує підвищення окремих елементів продуктивності (маса насіння з однієї рослини (35,4 %), маси 1000 насінин (5,5 %)), а також збільшує загальний урожай на 3,26 т/га і вміст білку на 11,2 % порівняно з контролем.

Таким чином, інокуляція насіння кормових бобів бактеріальним препаратом ризогумін і внесення повного мінерального добрива в дозі N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> є ефективним заходом покращення продуктивності культури в зоні північно-східного Лісостепу України.

УДК 631.87:633.854.78

**Жатова Г.О., Троценко Н.В.**  
**РІЗНОМАНІТНІСТЬ ГРИБІВ У РИЗОСФЕРІ СОНЯШНИКУ**  
**(HELIANTHUS ANNUUS L.)**

**Г.О. Жатова**, к.с.-г.н., доцент

*Сумський національний аграрний університет*

**Н.В. Троценко**, студентка

*Харківський національний університет ім.В.В.Каразіна*

Формування стабільних і продуктивних агроecosystem неможливе без підтримання і збереження мікроценозу ґрунту. Оптимізація видового складу мікробіоти є визначальним фактором управління мікробіологічними процесами в ґрунті, які забезпечують ріст і розвиток рослин. Тому вивчення едафічної мікробіоти та її важливої складової - грибів привертає все більшу увагу дослідників. Гриби виділяють фізіологічно активні речовини, стимулюють або пригнічують розвиток рослин. Загальна кількість грибів є однією з важливих характеристик мікробіологічної активності ґрунту. Вивчення грибів в посівах сільськогосподарських культур і, зокрема, – соняшнику є важливим питанням.

Більшість видів економічно важливих сільськогосподарських культур колонізована мікоризними грибами. Гриби як партнери мутуалістичних взаємин покращують фосфорне живлення рослин і поглинання мінеральних сполук з ґрунту. Таке співжиття, насамперед, вигідне для рослини, оскільки фосфор є важливим елементом мінерального живлення. Саме з насиченістю ризосфери мікоризними грибами пов'язана активізація лужних і кислих фосфатаз. Інші позитивні характеристики мікоризної активності ризосфери полягають в стимулюванні рослини щодо виділення гормонів росту, захисту рослини-хазяїна від патогенів, стійкістю до засолення та інших стресогенних факторів. Розподіл, різноманітність, кількість і активність мікоризних грибів, насамперед, базується на процесі колонізації коренів і в подальшому залежить від таких абіотичних факторів довкілля, як сівоzmіна, рН, вологість та температура ґрунту, рівень елементів мінерального живлення, а також впливу інших членів ґрунтової біоти.

Серед представників родини Айстрові соняшник відзначається найбільш інтенсивним ступенем колонізації мікоризними грибами. В цьому напрямку ведуться дослідження в багатьох країнах світу, де вирощується культура (Бразилія, Індія, Пакистан, Україна). Проте на сьогодні багато аспектів мутуалістичних зв'язків рослини та грибів в ризосфері залишається поза межами наших знань.

При сучасній насиченості агроценозів культурою соняшнику створюються передумови для негативних змін аборигенної мікробіоти ґрунту, зокрема у видовому і родовому складі грибної мікрофлори, яка визначає санітарний стан і нормальне функціонування агроценозу в цілому.

Доведено, що інтенсивність колонізації соняшника мікоризними грибами коливається в межах 30-70% залежно від едафічних та кліматичних факторів. В ґрунтах

з високим рівнем родючості кількість мікоризних грибів менша і становить 29%, тоді як в цілинних – 35%. Відзначається сезонна динаміка, що залежить не тільки від фази розвитку рослини, а й рівня рН, температури та вологості. Встановлено, що арбускулярні гриби домінують в фазі активного вегетативного росту рослини, тоді як розвиток везикулярних співпадає з фазою зав'язування насіння соняшнику. В ризосфері культури, що вирощувалася на червоноземних ґрунтах (вміст гумусу 1,2, рН 7,2) виділені та ідентифіковані такі види грибів, як *Glomus mossae*, *Gigaspora ssp.*, *Sclerocystis clavispora*.

При вирощуванні соняшнику на гігоморфному підзолі (рН 5,4) з ризосфери соняшнику виділено 49 видів грибів. Найбільш репрезентативними родами були *Penicillium* та *Aspergillus*. Також виділено та ідентифіковано представників родів *Chaetomium*, *Cunninghamella*, *Emericella*, *Eupenicillium*, *Fusarium*, *Myrothecium*, *Neosartorya*, *Neocosmospora*, і *Thielavia*.

Встановлена видова специфічність грибів: для соняшнику в умовах Степу України таким є *Penicillium nigricans*. При вивченні фунгальної мікрофлори на чорноземі в зоні Степу виявлено представників родів *Aspergillus*, *Botrytis*, *Fusarium*, *Paecilomyces*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Trichoderma*. Спостерігається накопичення видів з фітопатогенними властивостями (*Alternaria alternata*, *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* та інших ) за умови насичення агроценозів культурою соняшнику.

Вивчення фунгального комплексу ризосфери, його структури та складу залежно від особливостей культури соняшнику з метою створення оптимальних умов живлення рослин в зоні північно-східного Лісостепу потребує подальших детальних досліджень.



УДК 633.15

**Жемчужин В.Ю., Курочка І.Л.**  
**ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОЛОГІЧНИХ ТА**  
**АГРОТЕХНІЧНИХ ФАКТОРІВ**

*В.Ю. Жемчужин, к. с.-г. н, науковий співробітник, І.Л. Курочка, науковий співробітник  
Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН*

За ранніх та оптимальних строків сівби осінній період вегетації озимих культур стає більш продовжуваним через потепління клімату. За таких умов виникає необхідність вивчення елементів технології вирощування зернових культур у контексті змін клімату.

Строки сівби в значній мірі впливають на час появи і дружність сходів, подальший ріст і розвиток рослин. Тільки за сівби в оптимальні строки вони можуть повністю використовувати всі необхідні фактори для свого функціонування.

У минулі десятиріччя у багатьох господарствах північно-східного Лісостепу масову сівбу озимих виконували в кінці серпня - першу декаду вересня, тобто у ранні строки сівби. Така тенденція виникла при потребі не втратити вологу, що знаходиться в ґрунті, або скоріше закрити сівбу, як технологічну операцію. Такий підхід був виправданий у минулому, коли використовувались старі сорти з тривалим періодом яровизації та великою фотоперіодичною чутливістю. Нові сорти, переважно інтенсивні та універсальні за цією ознакою, мають дещо скорочені фази онтогенезу та можуть бути чутливими до ранніх строків сівби. У зв'язку з цим для них час початку сівби приходить на 5-8 діб пізніше, ніж це було прийнято для старих сортів. Тому по всій Україні, та окремих її регіонах і навіть районах виникає дуже строката картина стану посівів.

За таких умов виникає необхідність дослідити можливості продуктивності зернових культур залежно від біологічних та агротехнічних факторів при раціональному використанні агрометеорологічних ресурсів.

Однією із основних і достатньо дієвих умов одержання високих врожаїв пшениці озимої є сівба в кращі строки, які залежать від сортових особливостей, погодних умов, запасів вологи, типів ґрунтів тощо.

Строк сівби є найефективнішим елементом технології, який не потребує додаткових матеріальних витрат, але суттєво позначається на реалізації потенціалу продуктивності пшениці.

Для підвищення врожайності пшениці озимої з одночасним зниженням рівня техногенного та антропогенного навантаження на довкілля, а також підвищення ефективності виробництва зерна в умовах зміни клімату і заощадження енергоресурсів, необхідний пошук шляхів удосконалення сортової технології і тактики її використання.

Мета досліджень полягала у вивченні продуктивності різних за географічним походженням сортів пшениці озимої в умовах північно-східного Лісостепу України, що

дозволить виявити найбільш адаптовані сорти до умов посухи і найбільш врожайні в умовах даної зони вирощування.

Закладку дослідів, їх розташування в натурі, фенологічні, біометричні, агрохімічні аналізи і дослідження проводили згідно методичних рекомендацій, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах НААН [1].

Обробку зерна фунгіцидами проводили в лабораторних умовах. Площа посівної ділянки у досліді з вивчення строків сівби - 40 м<sup>2</sup>, облікової – 36 м<sup>2</sup>. Повторність в дослідженнях триразова.

Супутні аналізи та обліки проводили за загальноприйнятими методиками: структурний аналіз врожаю - за "Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур". Статистичну обробку отриманих результатів урожайності проводили методом дисперсійного аналізу згідно методики Б.О. Доспехова [2] за схемою багатofакторного досліді з використанням пакету прикладних програм Statistica for Windows [3].

Восени 2013 року було закладено двофакторний дослід щодо вивчення особливостей формування врожайності зерна сортів озимої пшениці за різних строків сівби. Він включав два фактори: фактор А – 8 сортів пшениці озимої; фактор В – п'ять строків сівби (1 вересня, 10 вересня, 20 вересня, 1 жовтня, 10 жовтня). Але склалися погодні умови так, що сорти пшениці озимої було висіяно 3 вересня, 10 вересня, 1 жовтня, 10 жовтня та 3 листопада. При цьому за надраннього строку сівби (3 вересня) вдалося висіяти лише 2 сорти (Подолька, Ювіляр Миронівський).

Восени 2014 року було продовжено двофакторний дослід щодо вивчення особливостей формування врожайності зерна сортів озимої пшениці за різних строків сівби. Він включав два фактори: фактор А – 8 сортів пшениці озимої та сорт ячменю озимого; фактор В – шість строків сівби (1 вересня, 10 вересня, 20 вересня, 1 жовтня, 10 жовтня, 20 жовтня).

У досліді було використано сорти озимих зернових рослин селекційних наукових установ України: Пилипівка, Епоха одеська, Ластівка одеська – оригінатор - Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення НААН; Розкішна – оригінатор - Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН; Ювіляр Миронівський – оригінатор - Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН; Сонечко – оригінатор - Інститут фізіології рослин і генетики НАН; Подолька, Наталка – оригінатор - Інститут фізіології рослин і генетики НАН та Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН.

У 2014 році озиму пшеницю висівали після гороху на зерно. У 2015 році у досліді з вивчення строків сівби попередником під озиму пшеницю була гречка. Післяжнивне лушення проводили агрегатом МТЗ-1025+АГ-2,4-20, а основний обробіток ґрунту – агрегатом у складі МТЗ-1025+КЛД-2. Мінеральні добрива вносили тукорозкидачем МВУ-05 агрегатованим із трактором Т-25. В допосівний період проводили культивування з послідовним прикочуванням кільчасто-зубовими котками КЗК-6. Передпосівну

культивувацію – в день сівби кожного строку культиватором КН-3,8. Сіяли озиму пшеницю подільською сівалкою СС-16 в агрегаті з трактором Т-25. Післяпосівне коткування виконували котками КЗК-6.

На ділянках дослідів проведено усі передбачені агроприйоми [4]. Система удобрення - внесення основного мінерального добрива дозою  $N_{32}P_{32}K_{32} + N_{30}$  ранньовесняне підживлення +  $N_{30}$  у фазу кущення-вихід в трубку. Збирання проводили прямим комбайнуванням комбайном "Massey Ferguson", переобладнаним для подільського збирання.

Умови вегетації пшениці озимої 2014-2015 років у цілому були задовільні, і особливо, в зимово-весняний період, але суттєво різнились між собою і багаторічними показниками.

За результатами проведених досліджень встановлено, що у 2014 році максимальну врожайність забезпечували рослини пшениці озимої сортів Розкішна (10,14 т/га), Епоха одеська (10,08 т/га) та Ластівка одеська (9,88 т/га), які висівали 1 жовтня. У 2015 році за сівби 1 жовтня також отримана найбільша урожайність зерна. У цей строк сівби для більшості сортів визначена урожайність більше 7 т/га, а саме для сортів Пилипівка, Епоха одеська, Ластівка одеська, Сонечко цей показник становив 7,78, 7,74, 7,73 і 7,2 т/га відповідно.

Проведені дослідження показали можливе зміщення оптимальних строків сівби пшениці озимої із середини вересня на останню декаду вересня. У той же час, необхідно враховувати сортові особливості, погодні умови осінньої вегетації.

### *Література*

1. Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур. – Чабани : Інститут землеробства УААН, 2001. – 22 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навчальний посібник [О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко]. – Суми: "Університетська книга", 2000. – 203 с.
4. Русанов В. І. Технологія вирощування пшениці озимої в Лісостепу України / В. І. Русанов А. І. Шевченко А. М. Твердохліб [та інші] // Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України ; за ред. В. Т. Колючого, В. А. Власенка, Г. Ю. Борсука [та ін.]. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 382-424.

УДК 635.21:631.527:618.513.5

**Завора Я.А., Вакарь І.П., Будьонний С.О., Індик О.В., Кожушко Н.С.**  
**ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ НА ЛЕЖКОЗДАТНІСТЬ**

**Я.А. Завора**, аспірант, **І.П. Вакарь**, **С.О. Будьонний**, **О.В. Індик**, студенти,  
**Н.С. Кожушко**, д.с.-г.н, професор  
*Сумський національний аграрний університет*

В Україні в останні десятиріччя врожайність картоплі в основному забезпечується використанням генетичного потенціалу існуючих сортів і експлуатацією природної родючості ґрунтів (Гончаров Н.Д., Кожушко Н.С., 1999). В таких умовах різко підвищується роль селекції. Поруч з найважливішою проблемою селекції на урожай і якість гостро постає проблема лежкоздатності бульб. Це їх властивість довгострокового зберігання без суттєвих втрат маси від природного дихання, проростання і гнилі. Останні завдають великої шкоди. В Німеччині втрати картоплі від гнилі складають 3-8%, в Великобританії – більше 10%, в Індії, наприклад, за 2-4 місяці зберігання від мокрої гнилі втрачається 30-70% бульб (Kunzel W.-V., 1980; Thomas P., 1979; Frow-Smith R., 1979). В Великобританії втрати від проростання у тимчасових сховищах до січня складають 1 %, а до травня збільшуються до 5%. В Україні відходи бульб, пов'язані з їх ураженням хворобами і функціональними захворюваннями, складають 20 %, а втрати валового збору картоплі – 1,2-1,5 млн. тонн (Поліщук С.Ф., 1981). Спеціальні дослідження показують, що зовнішній здоровий насіннєвий матеріал, відібраний з партії, де було 10 % гнилі, в полі дає 6% несхожих кущів та 9% – хворих; із партії з 5% гнилі – відповідно 4 та 0,3% кущів. При цьому знижується оптимальна густина посіву і, звичайно, врожай (Гузенко А.В., Гончаров Н.Д., Кожушко Н.С., 1987).

Зважаючи на несприятливу фітопатогенну ситуацію в Сумській області щодо розповсюдження картопляної нематоди, Інститут проблем картоплярства Північно-Східного регіону України в складі Сумського НАУ спільно з Інститутом захисту рослин НАН України та РУП «НПЦ НАН Білоруси по картофелеводству і плодоовочеводству» займається селекцією нематодостійких сортів картоплі, що є придатними до довгострокового зберігання (Кожушко Н.С., Гончаров М.Д., 2004; Сігарьова Д.Д., Кожушко Н.С., 2014; Кожушко Н.С., Пискун Г.І., Колядко І.І., 2014).

В 2014-2015 рр. проводилася оцінка 18 зразків картоплі розсадника конкурсного сортовипробування за їх лежкоздатністю при температурі 3-5 °С в основний період зберігання. Лежкоздатність визначалась за рівнем виходу здорових бульб згідно спеціалізованої технологічної оцінки селекційного матеріалу картоплі (Гончаров Н.Д., Кожушко Н.С., Кравченко І.В., 1980).

Дані з оцінки лежкоздатності гібридних комбінацій наведено в табл.1. Лежкоздатність бульб картоплі семи комбінацій, отриманих від схрещування різних батьківських форм в середньому становила 90,6 % при коливанні від 100 до 80,6%, комбінація 91.96 x 96.2100-12 N з максимально високим виходом здорових бульб при зберіганні – 100 %. Відносно високим рівнем лежкоздатності характеризувалися

комбінації від схрещування Криниця N x 118 ху-94-4 та 1958-15 x Kranich N, відповідно 96,3-94,8%. Лежкоздатність бульб інших комбінацій була середньою з коливанням від 91,6 до 80,6%.

**Таблиця 1. - Лежкоздатність гібридних комбінацій картоплі, 2014-2015 р.**

♀	♂	Вихід здорових бульб, %		
		середня	максимальна	мінімальна
91.96	96.2100-12 N	100	-	-
Криниця N	118ху-94-4	96,3	100	92,5
1958-15	Kranich N	94,8	97,6	91,9
Делікат NN	Зарниця	91,6	100	86,7
Дубрава N	118 ху -94-4	85,6	95,2	71,8
Скарб	Sonata N	85,5	92,1	79
Felizitas N	Sonata N	80,6	100	49,7

Виявлено вплив залучених батьківських форм на вихід здорових бульб потомства при зберіганні. Оцінкою впливу материнської форми (батьківська форма Г. 118 ху - 94-4) на досліджений показник доведено, що використання сорту Криниця N було більш ефективним (86,3 %), ніж сорту Дубрава N (85,6%). Використання материнських форм сортів Скарб і Felizitas N при схрещуванні з сортом Sonata N обумовили дещо нижчий вихід здорових бульб та становили, відповідно, 85,5 і 80, 6%. З дослідженого селекційного матеріалу виділено 22 % гібридів з відмінною лежкоздатністю, які в подальшому будуть оцінюватися на нематодостійкість: 781-8 (Felizitas N x Sonata N), 788-34 (Криниця N x Г. 118 ху -94-4), 790-25 (Делікат NN x Зарниця), 792-20 (91.96 x 96.2100-12 N).

УДК 631.41

**Захарченко Е.А., Дудченко Д.О.**  
**СТРУКТУРА ҐРУНТУ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ**  
**ҐРУНТУ В УМОВАХ СУМСЬКОГО НАУ**

Е.А. Захарченко, к.с.-г.н., доцент, Д.О. Дудченко, магістрант  
Сумський національний аграрний університет

З часів заснування науки ґрунтознавства, ґрунтовій структурі приділяється багато уваги. На початку 20 століття були здійснені ґрунтовні польові та лабораторні дослідження з вивчення поглинальної здатності та структури. Остання монографія Медведєва В.В. (2008) підвела підсумки цілого століття досліджень і висвітлила питання, на які й до сих пір вчені не знають відповіді і є дискусійними. Особливо багато публікацій було видано за останні двадцять років, так як відбувалося удосконалення агрегатів з обробітку ґрунту, з'явилися абсолютно нові технології як-то strip-till, no-till та інші, що апробувалися і на даний час використовуються при вирощуванні різних сільськогосподарських культур. При появі нового ґрунтообробного агрегату вчені проводили дослідження по його впливу на кришіння, зберігання вологи, впливу на забур'яненість, фізичні показники та фізико-механічні властивості. Порівняння строків, способів основного обробітку на довгий час зайняло увагу дослідників. Так, і з 2005 року співробітниками кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Сумського НАУ на стаціонарному досліді виконується дослідження щодо впливу різних способів основного обробітку ґрунту в короткопільній сівозміні при вирощуванні гречки, пшениці озимої, ячменю ярого, буряків цукрових, картоплі, використання різних сидеральних культур.

В стаціонарному польовому досліді СНАУ за перший контрольний варіант із способів основного обробітку ґрунту була обрана оранка на 20-22 см під ярі зернові та на 25-27 см під просапні та гречку, другим варіантом є плоскорізний обробіток на глибину оранки, третій варіант - дискування на глибину 13-15 см, дискування на глибину 6-8 см – 4 варіант 4. Мінімальна площа облікової ділянки становила 100 м<sup>2</sup>, повторність триразова. Відбір зразків здійснювали на час сівби культури та її збирання.

Визначення структурно-агрегатного складу проводили просіюванням зразків ґрунту по шарах (0-10, 10-20 і 20-30 см) на ситах у повітряно-сухому стані (сухе просіювання) та за шкалою оцінки структурного стану ґрунтів, розробленою С.І. Долговим і П.У. Бахтіним, також розраховувався коефіцієнт структурності.

Як показали багаторічні дослідження, оструктурення ґрунту залежало від строків відбору зразків, вологості та ущільнення ґрунту, від культури сівозміни і від способів основного обробітку ґрунту. На час сівби найкраща структура агрегатів в шарі 0-20 см була при плоскорізному розпушуванні та дискуванні на 13-15 см. Було відмічено, що при мілкому обробітку ґрунту відбувається незначне ущільнення ґрунту, збільшується кількість дрібнозему в підорних горизонтах, кількість агрономічно цінних агрегатів зменшується. Наприкінці вегетації кількість дрібноземистих часток менше 1 мм

підвищується, на час сівби більше кількість брилистих агрегатів. Можна сказати, що при оранці найбільш змінним є частка крупних та дрібних агрегатів. При цьому в кінці вегетації структурні агрегати в орному шарі вирівнюються. При плоскорізному обробітку структурно-агрегатний склад мало змінюється і є досить вирівняним. При дискуванні на 13-15 см та на 6-8 см на кінець вегетації збільшується кількість дрібних агрегатів, а при дрібному дискуванні ще й крупних. На початок сходів найвищий коефіцієнт структурності в верхньому 0-10 см шарі відмічений на оранці і плоскорізі, що дуже важливо для розвитку кореневої системи рослини. На глибині 20-30 см коефіцієнт був найбільший на варіанті із плоскорізом та мінімальним дискуванням. На час збирання показники вирівнюються, але кращі показники на варіанті із плоскорізним розпушенням.

Найбільші коефіцієнти структурності в шарі 0-10 см отримано по обробітках на глибину 13-22 см, а найвищий - при плоскорізному обробітку на глибину оранки.

Встановлено, що відвальний обробіток ґрунту приводить до зменшення відсотку агрономічно цінних агрегатів і збільшення відсотку агрегатів діаметром більше 10 мм при весняному відборі зразків. Коефіцієнт структурності був на рівні 14,5 при плоскорізному обробітку ґрунту та до 13,5 на більш глибокому дискуванні.

Вміст польової вологості в ґрунті суттєво впливає на її здатність до кришіння, що доведено у попередніх дослідженнях вчених СНАУ (Міщенко Ю.Г., Захарченко Ю.Г., Масик І.М.). За використання сидеральних культур – гречки, гірчиці білої, фацелії та редьки олійної структура в орних шарах підвищується до 87%, запобігає випаровуванню вологи у весняно-літній сезон і вирівнюється різниця між показниками при плоскорізному обробітку та дискуванню на глибину 13-15 см. При мілкому обробітку значно підвищується кількість однодольних бур'янів, що запобігає росту та розвитку просапних культур і структура ґрунту в даному випадку грає другорядну роль.

Тому при виборі способу основного обробітку ґрунту рекомендується застосовувати різноглибинний обробіток в сівозміні з урахування забур'яненості ґрунту та наявності орної підшви.

УДК 631.33.024.2

**Зубко В.М., Кузіна Т.В.**

## **КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ СОШНИКІВ ПОСІВНИХ МАШИН ДЛЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

**В.М. Зубко**, к.т.н., доцент, **Т.В. Кузіна**, аспірант  
Сумський національний аграрний університет,

На сьогоднішній день, багато фермерів зіштовхнулися з проблемою, який сошник буде найефективнішим та чи можна обрати універсальний сошник для конкретних умов? Очевидно, що ні. В Україні є 39 типів ґрунтів, які включають 91 вид, що істотно відрізняються за фізико-механічними властивостями. Тому це ускладнює вибір більш ефективних сошників.

Чимало факторів виникає при посіві, які в свою чергу значно впливають на якість сівби. Існуючі моделі сошників мають ряд переваг, але недоліки також є. Тому, наше завдання постає в тому, щоб виявити і максимально виправити їх. Фактори, які впливають на якість посіву:

- по-перше, поверхня поля не може бути ідеально рівною, тому робочі органи сівалок мають точно копіювати рельєф для забезпечення рівномірного висіву насіння;
- по-друге, для отримання дружніх сходів, потрібно, щоб насіння висівалося на однаковій відстані одне від одного. Для цього необхідно зменшити діаметр насінневого тукопроводу, щоб зернинки не рухалися в ньому хаотично, поки долетять до сошника;
- по-третє, не кожна сівалка може створити умови для рівного розміщення насінини в ґрунті. Бо при падінні насінини в ґрунт, існує певна відстань між сошником і полем. Тому зерно може впасти не точно по центру рядка, а «відскочити» і опинитися на декілька міліметрів збоку рядка, тобто відбувається «галопування». Особливо це важливо для такої культури як буряк. Проблема полягає в тому, що починаючи від міжрядного обробітку та закінчуючи збиранням є велика ймовірність пошкодження коренеплодів, і, як результат, розвиток слабкої рослини або взагалі її загибель. При виникненні «галопування» при посіві насіння пшениці майбутні паростки будуть проростати нерівномірно в зв'язку з нерівномірністю глибини посіву та не завжди з точним потраплянням посівного матеріалу в насінневе ложе, що в свою чергу призведе до конкурування рослин на ранніх етапах розвитку. Це буде супроводжуватися тим, що ми отримаємо менші колоски пшениці, а в кінцевому рахунку – і значно гірший урожай;
- по-четверте, для швидшого проростання рослин, потрібно, щоб робочі органи сівалки забезпечили вертикальне зміщення насінини в ґрунті. Тобто, зернина повинна висіватися в рядки «зародком вгору», це пришвидшить її сходи на 2 дні [1]. Відповідні дослідження проводилися на полях в селянському фермерському господарстві «Кузін В.С.» Лебединського району, Сумської області. Бо восени кожен день важливий і може значно вплинути на розвиток і гарну перезимівлю озимої пшениці;



- по-п'яте, сівба в оптимальні строки дуже впливає на врожай пшениці. Поле після збирання урожаю повинно бути в найкоротші строки оброблене і підготовлене для сівби, бажано в той самий день. Це пояснюється тим, що стерня, яка залишається після збирання пшениці негативно впливає на вологість ґрунту, тобто вся волога випаровується через скошене стебло (трубочки);

- по-шосте, при виборі сошника, потрібно враховувати конкретні ґрунтово-кліматичні умови, структуру та питомий опір ґрунту.

**Висновок:** проведені дослідження та розглянуті питання дозволили встановити переваги та недоліки робочих органів сівалок і на базі них зробити висновок,

1. Встановили, що не кожен сошник підходить для конкретних умов та може забезпечити якісний посів зерна, тому потрібно вдосконалити робочі органи сівалки для отримання максимального врожаю.

2. Ми повинні створити такі умови для зернини, щоб при падінні вона досягала насінневого ложе зародком вгору, ближче до поверхні ґрунту, при цьому потрібно досягти рівномірності посіву.

3. Для забезпечення цього потрібно враховувати всі фактори, які впливають на ріст і розвиток рослини. При удосконаленні серійних і експериментальних робочих органів сошників потрібно врахувати такі рекомендації:

- дискові й анкерні сошники з гострим кутом входження у ґрунт рекомендується застосовувати на щільних ґрунтах із великим питомим опором і для висіву насіння із глибоким закладенням (до 0,10 м). Дискові сошники меншвимогливі до підготовки ґрунту, задовільно працюють на забруднених і перезволожених ґрунтах;

- сошники з прямим кутом входження у ґрунт і з комбінованим наральником застосовують на ґрунтах із середнім питомим опором і сівби насіння від 0,04 до 0,08 м. Сошники з такими наральниками забезпечують достатню рівномірність розподілу насіння у ґрунті.

### *Література*

1. Zubko V. Investigation of the influence of winter wheat's location on plant's germination energy / Zubko V., Kuzina T. // Teka. Commission of motorization and energetics in agriculture. – Lviv, 2015. - Vol. 15.- No. 4. – С. 103-106.

УДК 633.522 : 631.526

**Кабанець В.М., Кабанець В.В.**

## **СУЧАСНІ СОРТИ КОНОПЕЛЬ ПОСІВНИХ ДЛЯ РІЗНИХ НАПРЯМКІВ ВИКОРИСТАННЯ**

**В.М. Кабанець**, к.с.-г.н, доцент, директор, **В.В. Кабанець**, к.с.-г.н., ст. науковий співробітник  
*Інститут сільського господарства північного сходу наан*

Коноплі посівні (*Cannabis sativa* L.) – досить цінна технічна культура, яка за рахунок унікальних споживчих властивостей продукції та високого ступеня біологічної пластичності рослин дає можливість одержувати один із найбільших доходів з гектара ріллі у рослинництві. Так, наприклад, займаючи у 1965 році в Сумській області 1,5 % посівних площ, дохід від неї складав 13,3 % усього доходу від рослинництва.

У міру розвитку науки і техніки все більш багатосторонніми стають можливості використання конопляної продукції. З волокна конопель одержують прядиво, кручені та текстильні вироби, з насіння – олію та продукти харчування. Відходи після первинної переробки – костриця, використовуються для виготовлення тепло – і звукоізоляційних матеріалів, альтернативних видів палива, як підстилка у тваринництві. Крім цього, конопляне волокно поряд з іншими природними волокнами дає змогу виробляти нове покоління матеріалів – біоматеріали. Коли натуральні волокна змішуються з пластмасою, розширюються властивості матеріалу, біопластик стає міцнішим. Широке впровадження таких матеріалів може значно зменшити частку пластмаси і металу у різних виробках.

Коноплі взагалі розділяють на три екологічні типи: північний, середньоросійський і південний. Рослини північного типу характеризуються висотою рослин – 50–80 см, тривалістю періоду вегетації – 60–75 днів, при цьому їх практичне значення досить обмежене. Середньоросійський тип конопель характеризується середньою висотою рослин – 1,5–3,0 м, тривалість періоду вегетації – 100–110 днів, відносно високою врожайністю насіння і помірною волокна. Південні коноплі досягають висоти 4–5 м, тривалість періоду вегетації становить 140–160 днів із середнім рівнем урожайності насіння і є надзвичайно цінними в практичному відношенні, адже забезпечують високий урожай волокна.

На сьогодні урожайність конопель посівних у виробничих умовах знаходиться на невисокому рівні і коливається в межах 3,0–6,0 т/га трести та 0,4–1,0 т/га насіння. Підвищити продуктивність культури можливо через створення нових сортів, відпрацювання технологій їх вирощування, включаючи догляд за посівами та збирання врожаю. Слід зазначити, що значні здобутки в цьому напрямку вже досягнуті науковцями Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу Національної академії аграрних наук України. Так, за більш ніж 80-річний період у селекції та насінництві конопель досягнуто значних успіхів у підвищенні урожаю соломи, волокна, його вмісту в стеблах, урожаю насіння і поліпшенні біологічних ознак рослин. Створені сучасні сорти однодомних конопель, які

відповідають вимогам сільськогосподарського виробництва не тільки в Україні та країнах близького зарубіжжя, але й країн ЄС, Американського континенту, Китаю та ін.

**Сорти волокнистого напрямку.** Сорт *Золотоніські 15* одержаний добором на підвищення вмісту волокна, зниження наркотично активних речовин з сорту *Золотоніські 13*. У 1998 році сорт вперше в світовій практиці забезпечив рекордну в Європі урожайність соломи – 15,0 т/га. Урожайність насіння становить – 0,6 т/га. Висота рослин на кінець вегетаційного періоду 2,9 м. Тривалість періоду вегетації 130 днів. Рік реєстрації 1998.

Сорт *Зоряна*. Батьківськими формами є сорти південних дводомних конопель *Зеніца* (Краснодарський край РФ) та *Золотоніські 20* і *Золотоніські 13*. Сорт *Зоряна* достовірно перевищує найбільш поширений у виробництві на півдні країни сорт *Золотоніські 15* за урожайністю соломи та волокна на 24,1 та 23,6 % відповідно. Тривалість періоду вегетації 140 днів. На даний час сорт проходить державне сортовипробування.

**Сорти придатні для вирощування на двобічне використання.** Сорт-стандарт *Гляна* одержаний із сорту ЮСО–31 методом багаторазового родинно-групового добору в напрямку підвищення стабільності популяції в ознаці статі, високих показників продуктивності, мінімального вмісту канабіноїдних сполук із застосуванням методу половинок. Урожайність стебел – 8,4 т/га, насіння – 1,1 т/га. Висота рослин на кінець вегетаційного періоду – 2,5 м. Тривалість періоду вегетації 119 днів. Рік реєстрації 2007.

Сорт *Вікторія* результат 35-річної селекційної роботи на зниження наркотичної активності конопель. Належить до сортів нового покоління, які відрізняються повною відсутністю тетрагідроканабінолу (ТГК). Створений методом відбору рослин сорту *Глухівські 58* з близькими строками зацвітання чоловічих та жіночих квіток. Урожайність стебел – 8,3 т/га, насіння – 1,3 т/га. Висота рослин на кінець вегетаційного періоду – 2,5 м. Тривалість періоду вегетації 121 день. Рік реєстрації 2011.

Сорт *Глесія* створений відбором рослин із сорту *Глера* в напрямку підвищення насінневої продуктивності. Урожайність стебел – 8,9 т/га, насіння – 2,0 т/га. Висота рослин на кінець вегетаційного періоду – 2,8 м. Тривалість періоду вегетації 124 дні. У даний час проходить державне сортовипробування.

Таким чином, високий світовий попит на продукцію коноплярства вимагає створення та впровадження нових сортів конопель посівних, які при вирощуванні на двобічне використання повинні забезпечувати до 2,0 т/га насіння та 5–6 т/га соломи або 1–1,5 т/га волокна, а при вирощуванні на волокно – 10–12 т/га соломи або 3–3,5 т/га волокна.

УДК 635.21:631.523

**Кабанець В.М., Страхоліс І. М.**

## **ОБҐРУНТУВАННЯ СФОРМОВАНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ГРЕЧКИ НА ОСНОВІ ВИЯВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЇХ БІОЛОГІЧНИХ ТА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК**

**В.М. Кабанець**, к. с.-г. н., директор, **І. М. Страхоліс**, к. с.-г. н., с.н.с., зав. лабораторією  
*Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН*

Гречка – одна із цінних круп'яних культур, які вирощують в Україні. Однак, середні врожаї гречки невисокі та нестабільні, що не сприяє збільшенню її посівних площ. Ця проблема може бути вирішена шляхом створення та впровадження високопродуктивних сортів з високим потенціалом адаптивності, здатних реалізувати генетичний потенціал за умов досконалої системи насінництва.

Основними завданнями селекції є створення та впровадження у виробництво високоякісних сортів з максимальною урожайністю та цінними біохімічними якостями зерна. Основним методом одержання вихідного матеріалу для створення нових сортів гречки є гібридизація та відбір форм за комплексом морфологічних, фізіологічних і біохімічних ознак. Тим не менш, використання гібридизації для створення нових сортів дає очікуваний результат лише при правильному підборі компонентів для схрещування на основі знань закономірностей успадкування кількісних ознак, які визначають продуктивність, довжину вегетаційного періоду та інші властивості рослин.

Проблеми селекції на сучасному етапі набули особливої актуальності. Це в першу чергу викликано підвищеними вимогами виробництва до створюваних сортів. Задовольнити ці потреби можливо завдяки розробці наукових підходів використання накопичених наукою знань, а також сучасних технологічних засобів. Тобто, на сучасному етапі селекція повинна орієнтуватися на конкретні екологічні і виробничі вимоги. Схема селекції детермінантних сортів гречки, побудована з урахуванням моногенного успадкування ознаки детермінантності і закономірностей спадковості інших морфологічних і господарських ознак, була успішно реалізована в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН створенням детермінантних сортів гречки: Сумчанка, Крупинка, Іванна, Ювілейна 100, Ярославна, Селяночка. Ці сорти є цінними за господарськими ознаками (скоростиглість, дружність дозрівання, вузьке співвідношення зерна до соломи, стійкість до вилягання і осипання, високі технологічні якості зерна, високий потенціал урожайності).

В селекційній роботі, як вихідний матеріал, були використані зразки гречки різного еколого-географічного походження: місцевий матеріал, районовані сорти, вихідні форми, отримані селекціонерами інших установ. Основним методом селекції гречки, що використовувався в умовах Інституту, є метод вільного перезапилення з послідовними доборами. Відбиралися біотиби з високою продуктивністю рослин по масі і кількості насіння на рослині, з низькою плівчастістю, високою вирівняністю зерна, високим показником маси 1000 зерен.

Протягом досліджень була вивчена мінливість при успадкуванні вегетативних та генеративних ознак рослин гречки. Мінливість була відображена коефіцієнтом варіації ( $C_v, \%$ ) і встановлена: за кількістю суцвіть 26,8-58,0%, за кількістю сформованих зерен 38,1-55,4%, за кількістю маси з рослини 36,2-60,9%. На перевагу генеративним ознакам продуктивності, показники по вегетативним ознакам відзначилися низьким рівнем мінливості, який коливається в даних межах: висота рослин 4,9-14,4%; за кількістю вузлів 6,4-17,5%; кількістю гілок першого порядку 6,0-42,4%; другого порядку 17,7-46,5%. Найбільша кількість суцвіть була характерна для селекційних номерів 2/13; 12/13; 22/13; відповідно 34-92; 24-78; 31-80 шт. на одній рослині. Показник кількості сформованих зерен на одній рослині є одним найбільш варіабельних. Найбільш продуктивними рослинами, за вищезгаданим показником, в дослідженнях були рослини з таких селекційних номерів: 7/13; 12/13; 4/13; 11/13; 21/13; 22/13; 6/13, які знаходилися в межах, відповідно: 87-501; 121-543; 174-490; 76-538; 193-803; 182-669; 122-592 штук на рослині. За масою насіння з однієї рослини були виділені кращі селекційні номери: 2,6-16,0; 4,0-15,7; 4,0-14,4; 1,9-10,4; 7,2-21,2; 7,8-12,8; 3,5-13,3 г. Кількість гілок на стеблі залежить у значній мірі від погодних умов та генетичної обумовленості. Найбільша кількість гілок першого порядку характерна для селекційних номерів 12/13; 19/13; 21/13, які знаходились в межах відповідно 6-10; 8-10; 9-10 шт. на рослину. По великій кількості гілок другого порядку характеризуються селекційні номери: 13/13; 4/13; 21/13, які знаходяться в межах 4-13; 10-17; 7-16 шт. на рослину відповідно. Кількість вузлів в зоні гілкування є цінною сортовою ознакою гречки. Від кількості вузлів залежить наявність гілок та суцвіть та їх плодоутворення. Більша кількість вузлів на порівняно короткому стеблі і гілок є однією з ознак, що визначають стійкість рослин до вилягання. Більш стійкими до вилягання за кількістю вузлів на стеблі є селекційні номери 19/13; 6/16; 7/13, відповідно 8-11; 9-11; 9-11 шт. на рослині. Решта селекційних номерів характеризувалися проміжною величиною по кількості вузлів між батьківськими формами.

За результатами конкурсного сорто випробування 2014 року чотири селекційних номери гречки були виділені за наступними господарсько-цінними ознаками: за ранньостиглістю виділився номер КК(с); номери СД, ГД, ВС були віднесені до групи середньостиглих.

За результатами досліджень виділено перспективні селекційні номери гречки 4/13; 6/13; 7/13; 19/13; 12/13; 21/13; 22/13, які будуть використовуватись в селекційних програмах і в подальшому будуть розмножені і випробувані в контрольному та конкурсному сорто випробуваннях з послідуною передачею для випробування до Держсортмережі України.

УДК 634.852:661.162.6(477.74)

**Каменева Н.В.**

## **ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ БІОЛАН ТА ВИМПЕЛ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ВІНОГРАДУ СОРТІВ АЛІГОТЕ І РКАЦИТЕЛІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Н.В. Каменева**, к.с.г.н., доцент  
*Одеський державний аграрний університет*

Регулятори росту рослин почали застосовувати в сільськогосподарському виробництві порівняно недавно. Поступово накопичувався практичний досвід, вивчалися дані про фактори ефективності регуляторів росту, різноманітних небажані явища, пов'язані із застосуванням біологічно активних речовин. Список препаратів, здатних змінювати інтенсивність фізіологічних процесів рослин у напрямку поліпшення господарсько цінних ознак або отримання ознак, бажаних практику, постійно поповнюється. Інтенсивний розвиток біологічного землеробства вимагає застосування нових ефективних препаратів.

Метою досліджень було вивчення впливу регуляторів росту Біолан та Вимпел на продуктивність та якість технічних сортів винограду Аліготе І Ркацителі. Схемою досліджень передбачено наступні варіанти: 1 – контроль (обробка водою); 2 – обробка препаратом Біолан (норма витрати препарату 15 мл на 10л води); 3 – обробка препаратом Вимпел (норма витрати препарату 20 мл на 10 л води). Обробки проводили позакореневим способом розчинами виготовленими безпосередньо у полі у три терміни: перед цвітінням, в період росту і на початку дозрівання. Формування кущів односторонній кордон, схема садіння 3,0 x 1,25 м.

Проведені досліді на виноградних насадженнях сорту Аліготе показали істотний вплив препаратів Біолан та Вимпел на урожай і якість винограду та вина .

Кількість грон змінювалось у дослідних варіантах не суттєво. Маса грони під впливом застосуванні препарату Вимпел по сорту Аліготе збільшилась на 19,2 г більше контролю. При застосуванні препарату Біолан маса грона була найбільша, вона зросла на 21,9 г більше контролю та складала 132,4 г. Різниця за варіантами досліді математично доведена  $НСР_{05} = 8,3$  г. По сорту Ркацителі також найбільшу масу грони отримано під впливом застосуванні препарату Біолан, вона складала 176,3 г , що на 33,7 г більше контролю. При застосуванні препарату Вимпел маса грона зросла на 24,5 г більше. Різниця за варіантами досліді математично доведена  $НСР_{05} = 7,3$ г.

Збільшення маси грони під впливом застосування препаратів призвело до більш високого врожаю у дослідних варіантах, якісні показники також покращились.

По сорту Аліготе урожай з куща був найбільший при використанні препарату Біолан , він зріс на 0,52 кг більше контролю та складав 2,91 кг ; урожайність збільшилась на 1,4 т або на 22% більше контролю. При застосуванні препарату Вимпел урожай з куща складав 2,83 кг, що на 0,44 кг/кущ більше у порівняні з контролем; урожайність складала 7,56 т/га, що на 1,19 т або на 18,7 % більше контролю.

По сорту Ркацителі урожай з куща при застосуванні препарату Біолан складав 4,07 кг, що на 0,85 кг більше контролю ; урожайність складала 10,85 т/га, що на 2,26 т або

на 26,3 % більше контролю При застосуванні препарату Вимпел урожай з куща складав 4,04 кг, що на 0,82 кг/кущ більше у порівнянні з контролем; Урожайність збільшилась на 2,19 т або на 25,5 % більше контролю.

Накопичення цукрів у винограді має велике технологічне значення. Саме за цим показником, як правило, визначають терміни збору винограду, а також прогнозується показник об'ємною доли спирту в подальшому виноматеріалах .

По сорту Аліготе масова концентрація цукрів у соці ягід при застосуванні препарату Біолан збільшилась на 18,8 г/дм<sup>3</sup> більше контролю та склала 203,4 г/дм<sup>3</sup>; при застосуванні препарату Вимпел вона збільшилась на 12,7 г/дм<sup>3</sup> більше контролю. Різниця за варіантами дослідів математично доведена  $НСР_{05} = 8,6$  г/дм<sup>3</sup> .

По сорту Ркацителі також найбільша масова концентрація цукрів у соці ягід відмічена при застосуванні препарату Біолан, вона збільшилась на 29,5 г/дм<sup>3</sup> більше контролю та склала 221,3 г/дм<sup>3</sup>; при застосуванні препарату Вимпел вона збільшилась на 18,7 г/дм<sup>3</sup> . Різниця за варіантами дослідів математично доведена  $НСР_{05} = 9,4$  г/дм<sup>3</sup> .

Найбільший валовий прибуток по сорту Аліготе отримано при застосуванні препарату Біолан, він на 5570,00 грн. більше у порівнянні з контролем. При застосуванні препарату Вимпел у цього сорту валовий прибуток збільшився на 5259,50 грн. більше контролю. Незважаючи на те що більш високий валовий прибуток отримано при застосуванні препарату Біолан, рівень рентабельності у цьому варіанті був не найбільший, завдяки високим виробничим витратам. Рівень рентабельності складав 185,78 %, що на 17 % більше контролю. При застосуванні препарату Вимпел рівень рентабельності складав 194,46 % , що на 25,66 % більше контролю.

По сорту Ркацителі найбільший валовий прибуток отримано при застосуванні препарату Вимпел, він що на 8557,5,00 грн. більше контролю. При застосуванні препарату Біолан валовий прибуток збільшився на 5259,5 грн. більше контролю та складав 34200,00 грн. Рівень рентабельності при застосуванні препарату Біолан складав 233,85 %, що на 26,09 % більше у порівнянні з контролем. При застосуванні препарату Вимпел рівень рентабельності був найбільшим, він зростав на 42,3 % більше контролю та складав 250,06 %

Таким чином, проведений економічний аналіз показав доцільність застосування при вирощуванні білих сортів винограду Аліготе та Ркацителі препаратів Біолан та Вимпел.

УДК 633.521: 615.857

**Кандиба Н.М., Лапенко А.К.**  
**ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ЦВІТІННЯ, ЗАПЛІДНЕННЯ ТА УТВОРЕННЯ**  
**НАСІННЯ У РОСЛИН ЛЬОНУ**

*Н.М. Кандиба, к. с.-г. н., доцент, А.К. Лапенко аспірантка  
Сумський національний аграрний університет*

Успішна селекція льону-довгунця повинна враховувати особливості біології його цвітіння та запліднення. Культурний льон - рослина самозапильна, яка має квітку п'ятірного типу діаметром 15 - 21 мм з блакитним, рідше білим або рожевим віночком. В її центрі знаходиться п'ятигніздна зав'язь з п'ятьма довгастими приймочками, які оточені п'ятьма тичинками з пиляками. Поряд з традиційною будовою насінневих коробочок, у льону відоме явище багатогнізності (6 - 8 гнізд), яке дозволяє збільшити кількість насінин у коробочці.

Цвітіння рослин льону в залежності від температури і вологості повітря починається о 6 - 7 годині ранку і до 10-11 години віночок вже опадає. Перші квітки розкриваються приблизно через 20 хвилин після сходу сонця. Цвітіння йде зверху вниз і в межах суцвіття триває 3 - 4 дні.

Встановлено, що у льону поряд із самозапиленням існує ще й перехресне запилення, однак в природних умовах його частота невелика і становить частки відсотка. Посів поруч перевічених на однорідність сортів льону, що різняться за зовнішніми ознаками (забарвлення пелюсток, розмір квітки тощо) вказує на те, що між сусідніми сортами перехресне запилення може відбуватися лише у незначних випадках. Дослідження потомства насіння, яке було вирощено у таких посівах, за кількістю гібридів (наприклад, поява блакитних квіток серед білокріткових рослин) дозволило визначити розміри природного перехресного запилення. У рослин льону-довгунця перехресне запилення між різними сортами може складати 0,15 - 0,63% (А. А. Слінін (1965)), у олійного - 1,0 - 3,4% (Beard, Comstock, 1965).

Перехресне запилення у льону відбувається з різних причин. Льону властива протогінія, тобто більш раннє дозрівання приймочки. При високій вологості та низьких температурах повітря пиляки інколи дозрівають і розтріскуються раніше розкриття квітки. Є й інші відхилення, які провокують перехресне запилення льону. Відомі факти запилення квіток комахами, яке теж викликає природну гібридизацію. Перенос пилку з квітки на квітку можливий і при їх природному зіткненні, внаслідок чого спонтанно запилюється до 40% кастрованих бутонів. При запиленні квіток сумішшю материнського та чужорідного пилку теж зареєстровано факт перехресного запилення. В умовах північно-східного Полісся на рослинах з кастрованими бутонами від вільного запилення фертильними рослинами утворюється біля 4% коробочок з незначною кількістю в них насінин. Тому перехресне запилення льону вважають небажаним явищем, оскільки воно порушує генетичну стабільність сорту і в селекційній практиці цілком виправдане розташування рослин в ізоляторах.



Результативність процесу запліднення суттєво залежить від погодних умов і, головним чином, від температури повітря (Г.В. Дунаєва, 1966). Найбільш сприятливою для штучної гібридизації є температура повітря 19-21<sup>0</sup>С, а при відсутності опадів можлива результативна гібридизація і при температурі до 13<sup>0</sup>С. Генеративні органи квітки зберігають життєздатність протягом 6 діб (Бородич, 1940). При температурах 23-26<sup>0</sup>С на сонці пилок залишається життєздатним протягом 3 діб, при 18-20<sup>0</sup>С в тіні - протягом 5 діб, а при 15-16<sup>0</sup>С в тіні - протягом 8 діб (Євмінов, 1963). На думку Г. В. Дунаєвої (1970), терміни запилення не впливають на продуктивність гібридів льону-довгунця першого і другого покоління.

Запліднення здійснюється протягом 3-7 годин після потрапляння пилку на приймочку. Перший поділ заплідненої яйцеклітини з формуванням 2-4 клітинного зародку спостерігається через 24-33 години після запліднення. Так, в умовах України, за даними М. І. Худяк (1965) злиття гамет у льону відбувалося через 4-4,5 години після запилення. Первинне ядро ендосперму починає ділитися через 7 годин, а через 24 години зародковий мішок в більшості випадків містить 2- клітинний зародок і 10-12 ядер ендосперму.

У досліджах G. Labach (1927), А. Н. Луткова (1938), Н. З. Бородич (1935; 1952), Б.С. Долгова (1955) пилкові трубки льону проходили крізь стовпчик через 2-3 години після запилення. У досліджах Vasart (1955) запліднення у льону відбувалося через 6-7 годин після запилення.

За результатами досліджень проведених співробітниками ВНДІ льону і ВІР на приймочці рослини льону - довгунця було виявлена велика кількість пилкових трубок, які не проростали через 30 хвилин після запилення (Жученко та ін., 1991), але через одну годину спостерігалось проростання окремих пилкових зерен. Надалі, протягом трьох годин частина пилкових трубок досягала верхньої частини стовпчика і лише через 6 годин окремі пилкові трубки було виявлено у зав'язі. Через 12 годин практично всі пилкові зерна проростали, а через 24 години збільшувалась їх кількість у зав'язі. При цьому, запилення сумішшю пилку двох-трьох сортів не підвищувало ефективності зав'язування коробочок і насіння. Гібриди льону-довгунця, які було отримано від запилення сумішшю пилку, не мали переваг за продуктивністю перед гібридами, що були отримані від запилення одним сортом. Разом з тим, у досліджах І. В. Ущатовського (2000) показано, що короткочасний температурний стрес (20 хв. при t 40<sup>0</sup>С) призводить до підвищення конкурентоспроможності пилку олійного сорту Linola у порівнянні з пилком менш стійких до підвищених температур сортів льону-довгунця Алексим та Belinka.

Розміри зародка і ступінь його диференціації є ознаками високої його організації та визначення рівня досконалого лляного насіння.

На основі біологічних особливостей цвітіння і запліднення розроблена методика проведення гібридизації льону-довгунця (Чебурахин, 1936; Пашина, 1986), яка може здійснюватися без попередньої кастрації квіток (Ежкіна, 1953). Результативність отримання гібридного насіння залежить від часу запилення, бо найбільш ефективним є запилення в ранковий час протягом 1-2 годин після розкриття квіток. При запиленні сумішшю пилку різних сортів льону-довгунця має місце явище селективності гамет тому

шляхом зміни умов та строків запилення можна визначати домінування деяких ознак у гібридів.

При аналізі процесу формування насіння льону встановлено, що через кілька діб після запилення квітки зародок розвивається в насінневій брунці, має вигляд зеленої кульки і складається з небагатьох клітин, що містять хлоропласти. Протягом 10-12 діб після запліднення, зародок є ще слабо диференційованим, але тканини зав'язі, насінневої бруньки, її покрив розростаються. Насіннева брунька за своїм розміром наближається до розмірів стиглого насіння. Насіннева шкірка стає значно потужніше шкірки стиглого насіння. Особливо потужно розвиваються тканини ендосперму, що складаються з клітин заповнених дрібними крохмальними зернами. До початку стиглості в зародку з'являються корінець, пара сім'ядольних листків і конус наростання; але в цей період сам зародок майже не збільшується в розмірах і не є оточений тканинами ендосперму.

Через 20-25 діб після запліднення клітини епідермісу повністю звільняються від крохмалю та в їх оболонках з'являються потовщення, які легко піддавані слизовому переродженню. Тканини насінневої шкірки, що розташовані під епідермісом втрачають не тільки крохмаль, а й живе вмістиме і перетворюються на мертві безбарвні клітини. Виникає пігментний шар, який визначає темне забарвлення насіння льону. Зародок значно збільшується в розмірах, заповнює значну частину порожнини насіння і протягом однієї - двох діб виявляється повністю оточений ендоспермом, який в цей час займає меншу частину порожнини насіння. Швидко збільшення розміру зародка супроводжується руйнуванням його хлоропластів. Замість крохмальних зерен тканини ендосперму і зародка виявляються рясно заповненими алейроновими зернами і жиром. У стадії повної стиглості, тобто через 30-35 діб після запліднення в насінні льону спостерігається відсутність крохмалю.

На формування насіння значно впливають умови росту і розвитку рослин. При підвищених температурах і посухи в період цвітіння - дозрівання зав'язується мало насіння і насіння часто буває невиповнене (Афонін, 1947; Пчелкина, 1938). Рясні опади в період цвітіння також мають несприятливий вплив на процеси запилення - запліднення, а отже, і на кількість насіння в коробочках (Абрамова, 1964). Температура і вологість повітря, тривалість сонячного освітлення по-різному впливають на сорти з різною формою квітки (Кишш, 1963). Не менш важливе значення, як зазначає ряд авторів, має сонячне освітлення в період формування статевих клітин (Сулліров, 218) і дозрівання насіння (Ільїна, 1954; Кантор, 1956). В. А. Піддубна - Арнольдї (1952) висловила припущення, що зелені зародки можуть розвиватися за рахунок власного фотосинтезу. При інтенсивному сонячному освітленні хлоропласти зародка підсилюють фізіологічні процеси обміну речовин. Це припущення було підтверджено дослідями Т. С. Кантор (1956), яка встановила, що зелені зародки льону здатні до фотосинтезу лише при високій інтенсивності світла. При слабкому освітленні зростає кількість невиповненого насіння. На велике значення хлоропластів в харчуванні зародка льону вказують дослідження М. І. Худяк і О. І. Рижеева (1964). Зморшкуватість, щуплість і дрібні розміри насіння льону - результат слабого розростання ендосперму і зародка, або одного з них.

Сортові особливості також мають вплив на урожай насіння льону (Рогащ, 1964). Нормальне лляне насіння має яйцеподібну форму з дещо звуженим і злегка загнутим носиком, зазвичай, коричневе забарвлення різних відтінків - від світлого до темного та блискучу, гладку і слизьку поверхню. Розміри насіння льону-довгунця сягають: довжина - від 3,2 до 4,8 мм, ширина - від 1,5 до 2,2 мм, товщина - від 0,5 до 1,2 мм, маса 1000 насінин - від 3,5 до 7,5г. У лляному насінні у середньому міститься близько 35 - 40% олії, 23% - білка, 22% - безазотистих екстрактивних речовин, 9% клітковини, 4% золи і 8% - води. Насіння льону містить кальцій 236мг/100г, фосфор – 622, калій – 831, тіамін – 0,53, рибофлавін – 0,23, ніотинову кислоту – 3,21, пантотенову кислоту – 0,57 і аскорбінову кислоту – 0,50мг/100г. У 100г насіння льону міститься 100% добової рекомендованої норми (RDA) марганця і калія, 57 – 65% від добової рекомендованої норми фосфора і заліза, 13 – 35% цинка, кальція і міді, в той час як добова рекомендована норма 25 – 50%.

Питома вага лляної олії при температурі +15°C становить 1,9305 - 0,9357 г/м<sup>3</sup>; температура застигання - від -15 до -30°C; коефіцієнт омилення – 188 – 192, а йодне число 170 - 200. Високий показник йодного числа має олія з насіння льону-довгунця, що вирощується в північних районах льонової зони. Однак, при пізній сівбі, а також, при підвищених температурах ґрунтової засухи в період від цвітіння до жовтої стиглості знижується урожай і маса 1000 штук насінин, їх олійність та йодне число. У незрілому насінні, зазвичай, міститься олія з більш низьким йодним числом.

До складу лляної олії входить ряд жирних кислот: лінолева, ліноленова, олеїнова, арахінова, стеаринова, пальмітинова і міристинова. Вони визначають високі технічні, харчові та інші властивості лляної олії.

Олійність, маса і забарвлення насіння льону - спадкові ознаки, які варіюють в залежності від умов вирощування та генотипу сорту. При підвищенні температури і зниженні вологості вміст олії в насінні зменшується. Маса насіння є однією з найважливіших господарських ознак, яка враховується при проведенні відборів рослин багатьох сільськогосподарських культур. Добре виповнене насіння має великий запас органічних речовин і високий вміст мінеральних елементів, що створює сприятливі умови для забезпечення енергійних процесів росту на всіх етапах розвитку рослин, формування високої їх продуктивності. Від того, наскільки запас поживних речовин і хімічний склад в насінні біологічно є повноцінним, залежить характер, спрямованість і інтенсивність біохімічних процесів протягом всієї вегетації (Іжик, 1976). Ф. Е. Реймерс і І. Е. Іллі (1973) відзначають, що відомості про вплив хімічного складу насіння на їх посівні якості вкрай мізерні. Незважаючи на те, що насіння є найбільш важливою частиною рослини, оскільки захищено системою генетичної стійкості (Лудилов, 1999), хімічний склад насіння в сильному ступені залежить від умов вирощування рослин (Іжик, 1976), збирання, зберігання і передпосівної обробки насіння різними речовинами.

УДК:635.21

**Кожушко Н.С., Дегтярьов О.М., Коваль В.В., Курило Г.В., Луніка Р.І.**  
**СОРТОВА РЕАКЦІЯ КАРТОПЛІ НА КРАПЛИННЕ ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ**  
**ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Н.С. Кожушко, д.с.-г.н., професор, О.М. Дегтярьов, В.В. Коваль, Г.В. Курило, Р.І. Луніка, студенти, Сумський національний аграрний університет*

Зрошення створює оптимальну вологість ґрунту і тим самим прискорює ріст і розвиток рослин. При цьому найбільше значення має вибір сорту. Дослідники Великої Британії встановили, що багато створених сортів виявилися непридатними для інтенсивного виробництва та, навпаки, не самі кращі звичайних умов сорти на зрошенні різко підвищували врожайність за рахунок утворення дуже великих бульб, не придатних для продовольчих цілей (Larwood D., 1971; Wellings L., 1973). В Німеччині найбільші прибавки при зрошенні давали середньоранні сорти, а вирощувати пізні сорти – недоцільно (Will H., 1972). На кожний міліметр витраченої води в Німеччині отримують від 50 до 100 кг картоплі, у Великобританії – 63-69 кг/га. Дослідження реакцій сортів на зрошення в Угорщині показали, що на сухих піщаних ґрунтах різниця між ранніми і пізніми сортами немає, а на важких ґрунтах дійсно кращі результати дають ранні сорти (Пошгаи Є., 1967). Велике значення при зрошенні мають заходи догляду за посівами. За даними Інституту агротехніки Чехії на долю догляду припадає 38,4% прибавки врожаю, на удобрення – 38,1%, а на долю зрошення – 23,5%.

В Україні досить ретельно вивчено питання щодо ефективності зрошення картоплі степового регіону. В зоні північного Степу прибавка урожаю картоплі становила – 65-73% (Хузин І.А., 1972), 60 % (Бондарева Т.В., 1971). На Поліссі України при вирощуванні картоплі на зрошення рівень рентабельності складав від 223 до 358%.

За офіційними статистичними даними, в 2014 році Україна серед 112 країн світу посідає 18-те місце за площею 75,5 тис. га під краплинним зрошенням картоплі. На частку південних регіонів припадає понад 90% площ, найменші площі у Сумській області (5,5%).

Це свідчить про недостатнє застосування зрошення в регіонах основного державного виробництва картоплі, зокрема, в Сумській області. В останні роки в області виникають окремі труднощі отримання високих врожаїв картоплі із-за високої температури повітря та дефіциту ґрунтової вологи в критичні періоди вегетації культури. Вирішення проблеми полягає у впровадженні нових екологічно пластичних сортів селекції Сумського НАУ та застосуванні зрошення з дотриманням оптимального зрошувального режиму.

В середньому за вегетацію картоплі на формування 2 кг бульб необхідно 80-100 л води, але потреба рослині в ній під час онтогенезу є нерівномірною. Вчені-картопляри визначили, що картопля має три періоди витрати води. Перший – від садіння до початку бутонізації, оптимальна вологість ґрунту знаходиться на рівні 60% ППВ. Але до появи

сходів, потреба у волозі при проростанні бруньок і утворення паростків майже цілком покривається завдяки материнській бульбі. Другий період охоплює початок бутонізації – кінець цвітіння, які збігаються в більшості сортів з бульбоутворенням, потреба у волозі ґрунту значно зростає – до 80% ППВ. Третій період – кінець цвітіння – збирання врожаю. Під час від цвітіння до припинення наростання бадилля оптимальна вологість ґрунту становить 80-70% ППВ (Альсмік П.І., 1979; Кучко А.А., 1998).

В Сумському НАУ з 2013 року на розсаднику розмноження створених 24 нових і перспективних сортів картоплі застосовано крапельне зрошення з метою визначення його ефективності. Результати першого року дослідження за урожайністю і товарністю картоплі підтвердили перевагу застосованого прийому. Середньосортівний рівень загальної урожайності дорівнював 42,3 т/га. Товарність бульб реєстрованих сортів Псельська і Плюшка зросла на 14 і 10%, перспективних сортів Гібридна, Студентська і Диетична, відповідно на 18, 11 і 10%

В 2014 - 2015 роках коливання урожайності восьми реєстрованих сортів картоплі на крапельному зрошенні становило від 51 до 31 т/га, без зрошення – від 38 до 23 т/га. Виявлено специфічна реакція сортів за прибавкою урожайності на зрошенні, т/га: дуже висока, 17-16-15 – Селянська, Аграрна, Плюшка; висока, 14-13 – Слобожанка-2, Псельська; середня, 10-10-8 – Ластівка, Ювіляр 60-70, Фермерська. Рівень товарності уражаю сортів за краплинного зрошення на 11% перевищував цей показник на контролі.

Сортова реакція картоплі за підвищення товарності, %: дуже високе, 23 – Селянська; високе, 18-13 – Фермерська, Аграрна; середнє, 7-7-7-5 – Слобожанка-2, Плюшка, Ювеляр 60-70, Псельська; нижче середнього, 3 – Ластівка.

Ефективність зрошення сортів картоплі за виробництвом їх товарної продукції обґрунтовано економічними розрахунками. Прибуток з 1 га на крапельному зрошенні складав 31,5 тис. грн., реєстрованих сортів – 22,76, перспективних – 36,96 тис. грн.

Середній рівень рентабельності за вирощування досліджених сортів картоплі на зрошенні становив 98,1%, реєстрованих і перспективних сортів – від 77,3 до 110,9%.

Отже, нові і перспективні сорти картоплі селекції Сумського національного аграрного університету за вирощування на краплинному зрошенні є економічно конкурентоспроможними, які за широкого впровадження можуть забезпечать ефективність регіональної галузі картоплярства.

УДК 635.21:631.527

**Кожушко Н.С., Сахошко М.М., Сігарьова Д.Д.**  
**АСПЕКТИ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЯКОСТІ НЕМАТОДОСТІЙКИХ СОРТІВ**  
**КАРТОПЛІ СУМСЬКОГО НАУ**

**Н.С. Кожушко**, д.с.-г.н., професор  
*Сумський національний аграрний університет*  
**М.М. Сахошко**, директор  
Сумський облдержекспертцентр сортів рослин  
**Д.Д. Сігарьова**, д.б.н., професор  
*Інститут захисту рослин НААНУ*

За спільних зусиль співробітників Інституту проблем картоплярства Сумського НАУ та Інституту захисту рослин НААН створено 24 нематодостійких сортів картоплі, дев'ять з яких зареєстровано, інші – перспективні. В 2005-2013 рр. визначались шляхи підвищення ефективності реалізації генетичного потенціалу продуктивності і якості цих сортів за вирощування на різних ґрунтах та агроекологічних зон.

Виявлено, що створені нематодостійкі сорти картоплі здатні, за одноразового репродукування, знижувати зараженість ґрунту у вогнищах розповсюдження картопляної нематоди на 98-57%. Нематодостійкість сортів поєднується з комплексом господарсько – цінних, споживчих та технологічних ознак. У конкурсному випробуванні сорти перевищували умовний стандарт за урожайністю на 14-10 %, за товарністю – 6-4 %, за збором крохмалю – 22-15 %, за кулінарно – споживчими якостями – на 14-11%; за крохмалистістю (20-14%) і цукристістю (0,2-0,6%) сорти цілком відповідають вимогам переробної промисловості та мають високу придатність до механізованого збирання.

За статистичною оцінкою ознак нових сортів в різних агроекологічних зонах визначено суттєва перевага впливу умов Полісся, порівняно з Лісостепом. Врожайність сортів в зоні Полісся на 52% залежала від тривалості періоду вегетації, в Лісостепу – на 23%, а від крохмалистості бульб, відповідно, на 11 і 51%. Смак бульб досліджуваних сортів, вирощених на Поліссі, залежав від вмісту крохмалю на 32% ( $F_{\text{факт}}=3,818 > F_{05} = 0,086$ ).

Оцінкою 10 сортів картоплі виявлено збільшення тривалості періоду вегетації на торфовому ґрунті, порівняно з чорноземом. Визначено високу стеблоутворюючу здатність в сортів Фермерська, Сумчанка і Ластівка (5-7 шт.) на чорноземі, у всіх інших сортів – на торфовому ґрунті. Продуктивний потенціал кращих сортів становив близько 900 г/кущ. проте у сорту Аграрна він більшою мірою реалізувався на чорноземі, Селянська і Псельська – на торфовому ґрунті. Багатобульбовістю (більше 10 шт.) характеризувалися сорти Аграрна і Фермерська на чорноземі, Псельська і Слобожанка-2 – на торф'янику. Товарність бульб була на 5% вища на торфовому ґрунті, порівняно з чорноземним (86-81%).

Взаємозв'язок продуктивності і чотирьох ознак надземної вегетативної частини рослин сортів на торфовому ґрунті при середньому значенні 23,7%, у семи сортів дорівнював 46-15% ( $R^2=0,460-0,149$ ), на чорноземі, відповідно, 22,1%, у дев'яти сортів –

34-14% ( $R^2 = 0,341-0,141$ ). Основним лімітуючим фактором реалізації продуктивного потенціалу сортів, незалежно від ґрунтових умов, була площа литкової поверхні рослини.

Застосування на чорноземних ґрунтах північного Лісостепу мінеральних добрив від 180 до 300 кг д.р./га проявилось в суттєвому збільшенні стеблостою у сортів Аграрна ( $F_{\text{факт}} = 9,43 > F_{05} = 3,15$ ) і Фермерська ( $F = 4,88$ ), облиственості – сорт Ластівка ( $F = 19,46$ ), листкової поверхні рослин – Фермерська ( $F = 21,9$ ). Відбулося зменшення ураженості рослин вірусами на 12-15% у сорту Аграрна, на 5-7% – Фермерська і на 1-2% – Ластівка. Покращення росту, розвитку і стану рослин супроводжувалося підвищенням реалізації ресурсного потенціалу продуктивності на 4-15%.

Оптимізація сортових ресурсів за рахунок нематодостійких сортів картоплі вирішує проблему одержання свіжої екологічно чистої продукції впродовж літнього періоду. Визначено специфічну реакцію досліджуваних сортів за розміром накопичення ними товарних бульб: 200 г/кущ на 50-60 дні після садіння – Аграрна, Слабожанка-2, Псельська, Селянська, Ластівка; 400-500 г на 70 і 80 день – Селянська, Ластівка, Смуглянка; 700 г на 90 день – Ластівка, Смуглянка, Слобожанка-2, Селянська. Розроблено математичні моделі для прогнозування товарної маси бульб з імовірністю 89%, кількості бульб – 86% та маси однієї бульби – 66%, залежно від параметрів надземної вегетативної маси рослини. Запропоновано проект конвеєра сортів для постачання молодого картоплі.

Сортовивчення за накопичення в бульбах стандартного вмісту сухої речовини (22%) дало змогу розробити проект конвеєра сортів картоплі для переробки у 1-2 декадах червня: Сумчанка, Смуглянка, Аспірантська, Слобожанка-2; 3 декада червня – 1 декада липня: Аспірантська, Слобожанка-2 з вмістом сухої речовини на 1% більше стандарту та на 2% більше – Сумчанка, Смуглянка; липень 2-3 декади: Плюшка, Злагода-2, Весняна, Альтанка (23%), Сумчанка, Смуглянка (24%) та Сумчанка і Аспірантська (25%). Зростання вмісту сухої речовини в бульбах картоплі на 1%, порівняно зі стандартом, забезпечує в середньому збільшення виходу готового продукту на 1,1%, на 2% – 1,6%, на 3% – кількість продукту зростає на 2,5%.

За економічною ефективністю вирощування нові нематодостійкі сорти картоплі здатні забезпечити прибуток 20-25 тис. грн. / га і рівень рентабельності 60-65%. Це обумовлено високими потенційними властивостями сортів за проявом господарсько-цінних ознак і здатністю формувати високий урожай на інвазійних ґрунтах золотистою цистоутворюючою картопляною нематодою.

УДК 635.21:631.52:581.19

**Кондратюк А.В., Козлов В.А.**

## **МАРКЕР-АССОЦИИРОВАННАЯ СЕЛЕКЦИЯ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ КАЧЕСТВА КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ**

*А.В. Кондратюк, научный сотрудник, В.А. Козлов, ст. научный сотрудник, к.с.-х.н. доцент  
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»*

В настоящее время в качестве одного из перспективных путей повышения эффективности селекции, в том числе и по биохимическим признакам качества клубней картофеля, рассматривается маркер-ассоциированная селекция (МАС).

В ходе проведенных ранее исследований по картированию локусов количественных признаков (QTLs), связанных с метаболизмом и транспортом углеводов, был установлен ряд локусов потенциально ответственных за накопление редуцирующих сахаров в клубнях картофеля при низких положительных температурах (Cold-Induced Sweetening) и содержание крахмала. Определено, что данные локусы включают гены инвертазы *Pain* – 1 (HQ110080) и *InvGE/InvGF* (AJ133765), АДФ-глюкозопирофосфорилазы *AGPaseS* (X61186), фосфорилазы крахмала *StpL* (X73684), сахарозосинтазы *Sus3/Sus4* (U24088/U24087) и др. Изучение полиморфизма по данным генам и его взаимосвязи с фенотипом позволило разработать ДНК-маркеры для отбора по признакам «качество хрустящего картофеля» и «содержание крахмала» (Li Li et al., 2005, 2013).

Нами рассмотрена возможность использования ДНК-маркеров (*InvGF4d*, *InvGF4b*, *Pain1-8c*, *Pain1<sub>пром</sub>-d/e*, *Stp23-8b*, *StpL-3e*, *StpL-3b*, *AGPsS-9a*, *AGPsS-10a*) для проведения отбора на повышение содержания крахмала и пригодность к промышленной.

Эффективность выше приведенных ДНК-маркеров была оценена на трех популяциях сортов и межвидовых гибридов картофеля, условно обозначенных как «А», «Б», «В» популяции. Популяция «А» состояла из 10 сортов белорусской селекции оцененных на трех фонах: торфяник, супесь и суглинок. Изучено влияние различных градаций фактора «среда» (фон/год) на степень и направление взаимосвязи ДНК-маркеров с содержанием редуцирующих сахаров. Популяция «Б» включала 100 селекционных образцов (41 сорт и 59 межвидовых гибридов). На примере популяции «Б» была изучена информативность различных сочетаний ДНК-маркеров по признаку «содержание редуцирующих сахаров». Популяция «В» состояла исключительно из межвидовых гибридов картофеля общей численностью 89 образцов. Данная популяция изучена на предмет применения ДНК-маркеров для отбора на повышение содержания крахмала и балла качества хрустящего картофеля.

Анализ выборки А показал, что наиболее представленными среди сортов белорусской селекции оказались маркеры *AGPsS-9a* и *AGPsS-10a* (90 и 60% соответственно), наименее *Pain1-8c* (10%). Если принимать во внимание все девять ДНК-маркеров, то среди анализируемых сортов картофеля не было обнаружено тех, которые бы характеризовались идентичными спектрами аллелей. Для каждого сорта характерно свое уникальное их сочетание. Анализ информативности отдельных ДНК-маркеров



показал, что маркеры InvGF 4d и AGPsS-9a обладают наибольшей дифференцирующей способностью и позволяют выделять группы со статистически значимыми отличиями в содержании редуцирующих сахаров. Несколько уступают им маркеры Inv GF 4b, Pain1<sub>prom-d/e</sub>, Stp23-8b, Pain1-8c и StpL-3b. Маркеры StpL-3e и AGPsS-10a продемонстрировали наименьшую эффективность.

Анализ выборки Б показал заметные отличия в представленности ДНК-маркеров в сортах картофеля в сравнении с межвидовыми гибридами. Из числа 5 ДНК-маркеров, для которых эффекты нашли подтверждение в ходе анализа выборки А (Pain1<sub>prom-d/e</sub>, Stp23-8b, StpL-3b, InvGF 4d, InvGF 4b), три, демонстрирующие взаимосвязь с низким содержанием редуцирующих сахаров, характеризовались уменьшением частоты встречаемости в межвидовых гибридах: Stp23-8b (-1,7%), InvGF 4d (-3,2%), InvGF 4b (-13,9%). Несколько выбивается из этой общей тенденции маркер Pain1<sub>prom-d/e</sub> (+5,1%). Взаимосвязанному с более высоким содержанием редуцирующих сахаров маркеру StpL-3b, наоборот, свойственно увеличение частоты встречаемости на 18,6%. Увеличенная численность анализируемой популяции Б стала причиной возрастания дисперсии значений содержания редуцирующих сахаров в формируемых по ДНК-маркерам и их комбинациям группах, что снизило число фиксируемых статистически значимых отличий. Исключение составили маркеры Pain1<sub>prom-d/e</sub>, Inv GF 4d и Inv GF 4b. Наблюдаемые по ним эффекты сохранялись на различных популяциях селекционного материала. Только эти маркеры оказались наиболее информативными при их независимом использовании. Остальные маркеры оказались более эффективны в сочетании. Количество случаев достоверно выявляемых отличий между выборками возросло при одновременном отборе по 2 маркерам («InvGF 4b/ Pain1<sub>prom-d/e</sub>», Inv GF 4d / Pain1<sub>prom-d/e</sub>, «InvGF 4b/ Pain1-8c», «InvGF 4d/ Pain1-8c»). Полученные результаты подтверждают тот факт, что наиболее эффективным будет отбор генотипов, в геноме которых идентифицировано сразу несколько маркеров, характеризующихся положительной ассоциацией с признаком.

При анализе выборки В только два ДНК-маркера (StpL-3b и Stp23-8b) позволили разграничить анализируемую выборку на группы со статистически значимыми отличиями в содержании крахмала. В среднем селекционные образцы, для которых свойственно присутствие в геноме маркеров StpL-3b и Stp23-8b, содержали соответственно 20,3 и 20,2% крахмала, что более чем на 2% выше показателя альтернативных групп. Для наиболее информативных ДНК-маркеров наблюдалась невысокая частота встречаемости (менее 20%). По отношению к балльному выражению качества хрустящего картофеля можно отметить два маркера (AGPsS-10a и StpL-3e), которые позволяли выделить контрастные по фенотипу группы. Кроме оценки взаимосвязи отдельных ДНК-маркеров с фенотипом, таким же образом проанализированы и комбинации маркеров. Нами были рассмотрены не все возможные сочетания маркеров, а лишь тех из них, для которых установлена статистическая значимость отличий: StpL-3b / Stp23-8b и AGPsS-10a / StpL-3e. Переход в анализе от отдельных маркеров к их сочетаниям (StpL-3b / Stp23-8b и AGPsS-10a / StpL-3e) привел к более сильной дифференциации селекционных образцов по целевым признакам.

Наблюдаемая разница по содержанию крахмала между формируемыми группами по StpL-3b / Stp23-8b составила 4%. В среднем на 2 балла оказался выше балл качества хрустящего картофеля в группе образцов AGPsS-10a(-) / StpL-3e (+), в сравнении с AGPsS-10a (+) / StpL-3e (-). Отбор по двум маркерам оказался более строгим. Из общего числа анализируемых генотипов менее 8% отличалось наличием комбинации маркеров. Для ДНК-маркеров Stp23-8b (содержание крахмала) и AGPsS-10a (балл качества хрустящего картофеля) был подтвержден установленный ранее эффект. Отрицательный эффект маркера AGPsS-10a по признаку «содержание крахмала» на анализируемой выборке не подтверждён. Не удалось установить эффекты маркеров InvGF4b, InvGF4d, Pain1-8c, Pain1<sub>prom</sub>-d/e.

Недостаточная эффективность отдельных ДНК-маркеров является следствием полигенной природы принимаемых во внимание признаков. Как мы полагаем, в рамках маркер-ассоциированной селекции картофеля на пригодность к промышленной переработке и повышение содержания крахмала целесообразно использовать те ДНК-маркеры, для которых взаимосвязь с селектируемым признаком находит подтверждение на примере различных выборочных совокупностей генотипов, в как можно большем числе сред испытания. К числу таковых маркеров можно отнести: Pain1<sub>prom</sub>-d/e, Inv GF 4d, Inv GF 4b, Stp23-8b, AGPsS-10a и StpL-3e. Поскольку эффекты данных маркеров не нивелируются генотип-средовым взаимодействием, можно предположить, что они представляют собой несколько более существенные в функциональном отношении структурные особенности генов метаболизма углеводов. Применение подходов маркер-ассоциированной селекции в отношении биохимических признаков качества следует рассматривать не как альтернативу традиционной оценке по фенотипу, а как дополнительный способ получения информации о родительских формах и селектируемой популяции.

УДК 633.2:504.453(477.52)

**Кирильчук К.С.**  
**ПОПУЛЯЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БОБОВИХ У РОЗРОБЦІ ШЛЯХІВ**  
**ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА КОРМОВОЇ ЦІННОСТІ ЗАПЛАВНИХ**  
**ЛУКІВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

К.С. Кирильчук, к.б.н., доцент  
Сумський національний аграрний університет

Луки, зокрема заплавні, як екосистеми і кормова база тваринництва потребують раціональних підходів щодо їх використання для збереження лучного біорізноманіття, продуктивності та кормової цінності. Так, середня урожайність лучних угідь лісостепової зони України складає всього 15,3 ц/га (для порівняння у 60-ті роки ХХ століття вона складала 22,1 ц/га). Під час розробки шляхів збереження продуктивності луків важливо спиратися на науково обгрунтовані дані. Оскільки популяційні дослідження розкривають сутнісні та глибокі механізми, які лежать в основі існування рослинного угруповання і дозволяють оцінити перспективи існування окремого виду у його складі, встановити пороги їх стійкості по відношенню до різних антропогенних факторів, вони можуть слугувати підставою для розробки науково обгрунтованих рекомендацій щодо організації раціонального користування луками. Популяційні дослідження включають вивчення різних проявів функціонування фітопопуляцій – репродукції, ростових процесів, онтогенетичної та віталітетної структур, щільності популяцій тощо. Під впливом екологічних факторів у популяціях включаються різноманітні механізми регуляції за рахунок трансформації внутрішніх процесів, тієї чи іншої структури. Аналіз отриманих показників дозволяє оцінити стан популяцій виду. Тому популяційні дослідження бобових як компонентів лучного травостою і джерела протеїну у кормовому сіні є актуальними.

Дослідження популяцій шести видів бобових (*Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L., *Medicago falcata* L., *Medicago lupulina* L., *Lotus corniculatus* L. та *Vicia cracca* L.) проводилося на заплавних луках річки Псел на пасовищному та сінокісному градієнтах.

Для оцінки стійкості бобових лучних трав до антропогенних навантажень було використано чотири самостійні популяційні параметри:  $I_{\text{генер.}}$  – індекс генеративності популяцій,  $I_{\text{віков.}}$  – індекс віковості популяцій [2],  $Q$  – індекс якості популяції (віталітет) [1] і  $W$  – запас фітомаси ( $\text{г/м}^2$ ), який включає як розміри особин, так і щільність популяцій.

Для кожного з шести досліджуваних видів використовували середнє значення з цих чотирьох індексів, як узагальнений показник стану популяції. Ці середні значення обчислювалися окремо для кожного зі ступенів пасовищного й сінокісного градієнтів. Виявлення загального тренда зміни цього узагальненого показника проведено методом лінійного регресійного аналізу. При цьому напрямок і крутизна ліній регресії (як і самі

рівняння регресії) дозволяють оцінити стійкість популяцій кожного з видів рослин до випасання й сінокосіння: висока стійкість виявляється за висхідними лініями регресії, менша стійкість – за горизонтальними лініями регресії та низька – за круто падаючими лініями регресії.

Реагування популяцій різних видів рослин на випасання й сінокосіння індивідуальне – лінії регресії не збігаються. Два з видів *T. repens* і *M. lupulina* реагують на досліджувані види антропогенних навантажень на луку в умовах лісостепової зони України позитивно. Лінії регресії мають висхідний характер. І лише реакція *T. repens* на сінокосіння практично нейтральна. У *M. falcata* за узагальненою оцінкою стану популяцій реакція на випасання негативна, але на наростаючі сінокісні навантаження цей вид реагує позитивно. На три інших види бобових *T. pratense*, *L. corniculatus* і *V. cracca* сінокосіння й випасання діють однаково негативно. Найменш стійкою до таких навантажень виявилася *V. cracca*.

На підставі отриманих зведених результатів досліджувані види розміщуються за ступенем стійкості їхніх популяцій до пасовищних навантажень (від менш до більш стійких) у наступній послідовності: *V. cracca*, *T. pratense*, *M. falcata*, *L. corniculatus*, *M. lupulina* і *T. repens*. Комплексна реакція на сінокосіння не зовсім однозначна. В цілому, яскраво виражену тенденцію до пригнічення як результат інтенсивних сінокісних навантажень мають види: *V. cracca*, *L. corniculatus*, *T. pratense*, *M. lupulina*. *M. falcata* ж виявляє за узагальненою оцінкою стійкості щодо сінокісних навантажень позитивну реакцію. *T. repens* - індіферентний до такого роду навантажень.

В цілому, аналіз механізмів стійкості шести видів бобових лучних трав засвідчив, що такі механізми відрізняються індивідуальністю й різноманітністю. Вони пов'язані із загальною життєвою стратегією й життєвою формою того чи іншого виду рослин. Правильне випасання худоби не спричиняє негативного впливу на бобові трави, але при безсистемному випасанні йде руйнування каудексів, в рослин не встигає відрости отава. Тому необхідно враховувати навантаження на пасовище, чергувати стравлювання та скошування за загонами й за роками. В умовах Лісостепу України контрольоване сінокосіння відіграє і прогресивну роль, стимулюючи ріст бобових рослин і перешкоджаючи заростанню заплавлених лук деревами і чагарниками. Загальними для сінокосів і пасовищ заходами, які рекомендовано проводити у разі потреби є: а) періодичне поверхнєве поліпшення лук, б) підсівання насіння бобових і злакових трав, в) внесення мінеральних добрив з урахуванням вимог екологічного імперативу.

UDK 633:665

**Melnyk A.V., Akuaku J.**  
**STATE AND PROSPECTS OF CULTIVATION OF SUNFLOWER**  
**IN GHANA AND THE WORLD**

*A.V. Melnyk, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, J. Akuaku, Postgraduate Student  
Sumy National Agrarian University, Ukraine*

Sunflower is considered as an important oilseed crop in the world that is mainly produced in Ukraine and Russia (Melnyk et al., 2015). According to FAO, in the year 2013, world sunflower acreage accounted for 25,5 million hectares, with a total harvest of 44,6 million tons. The main producing countries of sunflower seeds is indicated as: Ukraine (11,1 million tons), Russia (10,5 million tons), Argentina (3,1 million tons), China (2,4 million tons), Romania (2,2 million tons), France (1,6 million tons), Bulgaria (1,9 million tons), Turkey (1,5 million tons), Hungary (1,4 million tons), Spain (1,0 million tons). Additionally, the average yield of this crop in the world is apparently 1,75 t/ha. The highest yield of sunflower seeds were collected in Switzerland (2,61 t/ha); France (2,31 t/ha); Austria (2,20 t/ha); Ukraine (2,17 t/ha); Hungary (2,14 t/ha) (FAO, 2013).

Still, in a more recent report, Ukraine presently (2014-2015) ranks first in sunflower production globally with an output of 10,20 million tons as against 11,60 million tons the previous year (2013-2014) (USDA, 2015). With each producing 8,93 million tons, Russia and the European Union (EU) are together currently ranked second in comparison with their earlier (2013-2014) output of 10,55 million tons and 9,05 million tons respectively. Indeed, Ukraine produced 25 % of current total world sunflower output of 40,33 million tons (USDA, 2015). Thus, only three nations, Ukraine, Russia, and the EU produced over 69 % of the current (2014-2015) sunflower output. Additionally, Ukraine and Russia are projected to witness a slight rise in output to 11,00 million tons and 9,40 million tons respectively for next year (2015-2016) while the EU is expected to have a decrease to 7,90 million tons.

Other considerable sunflower producers presently are Argentina and China, respectively with 3,16 million tons and 2,35 million tons relative to their respective previous (2013-2014) productions of 2,00 million tons and 2,42 million tons. Thus, presently Argentina and China correspondingly account for 8 % and 6 % of sunflower production universally. The forecast is that Argentina will maintain its output of 3,16 million tons next year (2015-2016) while China should expect an insignificant decline in production to 2,30 million tons. Other countries account for 6,76 million tons of sunflower seeds representing 17 % across the world. However, Turkey's production in this other category is noticeably high with a harvest of 1,20 million tons representing 3 % of universal production. Turkey earlier (2013-2014) produced 1,40 million tons and production in 2015-2016 is expected to reduce slightly to 1,00 million tons (USDA, 2015).

The least worldwide output for the past 11 years was recorded in 2004-2005 with an output of 25,34 million tons while the highest production occurred only recently in 2013-2014 with 42,75 million tons. The overall sunflower production worldwide will predictably (USDA,

2015) increase slightly from 40,33 million tons to 40,53 million tons next year (2015-2016). Presently (2014-2015), total area harvested worldwide is 23,35 million ha compared to the earlier (2013-2014) 24,38 million ha with a projection of 23,27 ha for 2015-2016 (USDA, 2015).

Sunflower is spreading to other countries where it has not been previously cultivated, largely in Asia and Africa and this tendency towards sunflower production is attributed to the high quality of sunflower oil relative to other key oil crops (Jocić et al., 2015). Tanzania, South Africa, and Uganda seem to be major producers in Africa with respective output of 1,08 million tons, 0,56 million tons, and 0,25 million tons in 2013 (FAOSTAT, 2015).

Ghana is governmentally separated into ten regions with an overall land area of about 238,537 sq. km (Kemausuor et al. 2013). Approximately 65 % of the total land area, (about 155,000 sq. km.), in Ghana is categorized as agricultural land area (FAO, 2009). A 2002 report indicated that sunflower cultivation was introduced in Ghana during last part of the 1980 s but production apparently was unavailable in national statistical data, and was predicted as likely less than 1000 tons per year (SOFRECO, 2002). Also, since 1998, trials in Ghana on sunflower seeds originally from South Africa enabled selection of varieties that possess very high levels of oil (60 % yields). However, a recent review (Duku et al., 2011) surprisingly revealed that only approximately 230 hectares of sunflower farms are established in Ghana.

The yield of sunflower can significantly increase through the use of new high-yielding varieties and hybrids, the use of intensive technologies, which takes into account the zonal soil and climatic conditions. The main goal in sunflower breeding is to create hybrids with high genetic potential for seed yield above 5 t/ha (Jocić et al., 2015). However, environmental factors seems to limit current sunflower yields to the production range of 1,5–3,0 t/ha (Kaya, 2015). Agriculturists should therefore pay particular attention to eliminating or minimizing extreme environmental factors to ensure that the biological potential of sunflower yields is attained. Also, data from FAO and USDA are inconsistent. Efforts should be made to standardize them and perhaps that of other recognized organizations to enable policy makers better appreciate results.

УДК 633: 665

**Мельник А.В., Жердецька С.В., Шабір Г., Алі Ш.**  
**ВПЛИВ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІРЧИЦІ**  
**СИЗОЇ ТА БІЛОЇ В ПІВНІЧНО-СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*А.В. Мельник, д. с.-г. н., професор, С.В. Жердецька, аспірант, Г. Шабір, аспірант, Ш. Алі, аспірант  
Сумський національний аграрний університет*

Унікальні природно-кліматичні умови України дозволяють вирощувати гірчицю практично по всій її території, у тому числі і в Сумській області. Найбільші (до 70–80 %) площі – це все ж таки в зоні Степу, хоча кращий урожай отримують у зонах більшого зволоження – Лісостепу та Поліссі. Урожайність насіння сизої гірчиці в середньому становить 8–9 ц/га, білої – 12–15 ц/га, а за сприятливих кліматичних умов – до 20–25 ц/га.

Погодні умови, на жаль, часто негативно впливають на врожайність і якість зібраного насіння гірчиці. Причому традиційно південна гірчиця, що має більш високі органолептичні показники, дає низькі врожаї через недостатність вологи. В умовах Сумської області, крім недоотримання вологи в період розвитку рослин, шкоди завдають також і дощі в період збирання. У підсумку через нерівномірність у забезпеченні вологою і поживними речовинами і затяжного дозрівання значно зростає ризик ураження хворобами. Сільгоспвиробники гірчиці, особливо ті, хто нею займається з року в рік, відійшли від залишкового принципу за її вирощування.

Дослідження проводилися в польових умовах навчального науково-виробничого комплексу Сумського НАУ впродовж 2014–2015 рр. Ґрунти дослідної ділянки – чорноземи потужні важкосуглинкові середньогумусні на лесовидному суглинку. Площа облікової ділянки – 15,0 м<sup>2</sup>. Предмет дослідження – сорт гірчиці сизої (Ретро) та гірчиці білої (Запоріжанка). Оригінація обох сортів Інститут олійних культур НААНУ (м. Запоріжжя). Для характеристики погодних умов користувались даними Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН.

Погодні умови 2014 року характеризувалися підвищеною температурою повітря та недостатньою кількістю вологи. Найбільша нестача вологи спостерігалася в липні, кількість опадів склала лише 9,4 мм, що менше норми майже на 67 мм, в квітні та травні кількість опадів була менше за показники багаторічних даних на 35,2 і 44,9 мм, а у червні та серпні на 56,1 та 53,4 мм (рис. 1). Температура повітря перевищувала середньорічні показники в травні на 4,3 °С, в серпні на 3,0 °С, в липні на 2,9 °С, в квітні на 1,0 °С та в травні лише на 0,5 °С більше від норми.

Умови 2015 року також характеризувалися посушливим вегетаційним періодом. Порівняно з середніми багаторічними кількістю опадів у квітні становила 4,1 мм, що на 35,9 мм менше норми. У травні та червні опадів випало менше норми на 41,2 та 58,3 мм, в липні й серпні відповідно на 70,8 і 54,6 мм. Відхилення від середніх багаторічних опадів і температур повітря за 2015 рік наведена нижче (рис. 2).

Температура повітря по всіх місяцях вегетаційного періоду 2015 року перевищувала середньорічні показники, загалом у квітні та травні на 0,4 °С та 1,2 °С, у червні і липні на 2,3 °С та 1,7 °С, і найбільше у серпні – на 2,5 °С. За період вегетації (квітень-серпень) сума активних температур вище +5 °С становила 2737°С, сума ефективних температур (понад 10 °С) – 2696 °С, а сума опадів 311 мм.

Обраховавши гідротермічний коефіцієнт (ГТК) для періоду вегетації (квітень–серпень), виявили, що ГТК у 2014 році становив 1,00 і за гідротермічними умовами Сумська область відноситься до території з нормальним зволоженням. Характеризуючи місяці періоду вегетації можемо відзначити, що в квітні і червні спостерігалось надлишкове зволоження (ГТК становить 1,55 та 1,68), в липні ГТК в межах нормального зволоження (1,05), а в серпні та травні Сумська область характеризувалась, як посушлива територія (ГТК = 0,90 та 0,25).

Гідротермічний коефіцієнт для періоду вегетації (квітень–серпень) 2015 року становив 1,1. Період сівби гірчиці припав на період надмірного зволоження, ГТК в квітні становив 1,64, травень минулого року також характеризувався надмірними опадами (ГТК = 2,7), умови червня були з нормальним зволоженням (ГТК = 1,23), посушливими виявилися липень та серпень (ГТК = 0,75 та 0,10), що співпало з фазою плодоутворення і дозрівання рослин гірчиці.

За результатами досліджень встановлено, що погодні умови північно-східного Лісостепу України свідчать про загальну їх сприятливість для вирощування гірчиці. Максимальна середньодобова температура повітря за роки досліджень не перевищувала 23,1 °С, що має позитивний вплив на розвиток та урожайність гірчиці сизої сорту Ретро та білої сорту Запоріжанка. Проте, незважаючи на те, що гідротермічний коефіцієнт в період вегетації мав значення нормального зволоження, вирішальну роль в 2015 році зіграли посушливі умови липня та серпня, що призвело до зниження врожайності гірчиці сизою сорту Ретро на 1,6 ц/га, або на 12,5 %, гірчиці білої на 1,8 ц/га, або на 13,6 % менше порівняно з 2014 роком.



УДК [631.5+631.871]:635.25/26:633.16

Музика Л. П.

**ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ ЗА  
ТРАДИЦІЙНОГО ТА АЛЬТЕРНАТИВНОГО УДОБРЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ  
ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ  
УКРАЇНИ**

Л.П. Музика, к.с.-г.н., с.н.с., зав. відділом  
Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

Цибуля ріпчаста – одна з найбільш цінних овочевих рослин рівень урожайності якої зумовлений низкою факторів, в тому числі системного удобрення та способами основної і передпосівної підготовки ґрунту.

Сучасне землеробство потребує переходу до нових ресурсозберігаючих технологій вирощування с.-г. рослин, які передбачають мінімалізацію технологічних операцій, впровадження елементів біологічного землеробства з використанням в якості добрива соломи та іншої побічної продукції рослинництва з внесенням невеликих норм мінеральних добрив. Мінімалізація обробітку ґрунту дозволяє не лише економити ресурси, а і всі необхідні технологічні операції проводити вчасно і якісно. В умовах значного зменшення обсягів виробництва та внесення гною і мінеральних добрив в усіх зонах України зростає значення застосування сидеральних добрив, соломи озимих і ярих культур, іншої побічної продукції як дієвого фактора відтворення органічної речовини в ґрунті, поліпшення агрофізичних та агрохімічних властивостей, а також підвищення урожайності сільськогосподарських культур.

Наукові дослідження проводили на чорноземі типовому мало гумусному слабовилугованому крупно-пилуватому середньо суглинковому на лесі в умовах північно-східного Лісостепу України в 2014-2015 рр. у відділі рослинництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ на двох фонах основного удобрення: 1. Пожнивні та кореневі рештки попередника +  $N_{60}$ +посів сидератів; 2. пожнивні та кореневі рештки попередника+  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

**Схема дослідю:**

1. Контроль (полицева оранка на 27-30 см);
2. Безполицевий глибокий обробіток (комбінованим агрегатом КЛД – 2,0);
3. Безполицевий мілкий обробіток ґрунту на 10-15 см (дисковою бороною БДТ - 3);
4. Безполицевий мілкий обробіток ґрунту на 6-8 см (комбінованим агрегатом АГ-2,4).

Заробку зеленої маси сидерата в ґрунт проводили в другій половині жовтня. Загальні елементи технології вирощування цибулі ріпчастої з насіння загальноприйняті в Лісостепу України. Передпосівну обробку насіння проводили 2% розчином препарату

Вимпел. Дворазове позакореневе підживлення рослин (в період утворення 5-6 листків та формування цибулини розчинами препарату Валагро ЕДТА 5 СУ – 0,3+0,4 кг/га).

Вирощування в пожнивних посівах сидерат них рослин (гірчиці білої + редьки олійної) дозволило отримати в середньому за 2014,2015 рр. 33,0 т/га зеленої маси з вмістом 106,2 кг/га азоту, 25,4 кг/га фосфору, 113,2 кг/га  $K_2O$  та 86,6 кг/га  $CaO$ . Кращі умови для розвитку рослин цибулі ріпчастої створюються за сидеральної системи основного удобрення де в порівнянні з мінеральною ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ) спостерігається зменшення щільності (об'ємної маси в відповідних шарах ґрунту) на 0,01-0,07 г/см залежно від способів основного обробітку ґрунту. Зі зменшенням глибини основного обробітку ґрунту спостерігається збільшення його щільності в нижніх шарах. За сидеральної системи основного удобрення забур'яненість посіву цибулі ріпчастої порівняно з мінеральною зменшувалась на 33,4-51,4% (залежно від способу основного обробітку ґрунту).

При цьому з заміною полиневого обробітку ґрунту (оранки) на глибокий безполицевий (на 15-18 см) спостерігається збільшення злакових бур'янів на 41,2%. При проведенні ж безполицевого мілкового обробітку ґрунту на 6-8 см кількість злакових бур'янів зростала на 130,4% і загальна їх кількість на 119,6%.

При вивченні способів основного обробітку ґрунту при вирощуванні цибулі ріпчастої за дворазового позакореневого підживлення рослин встановлено, що кращі показники забезпечує:

- за сидеральної системи основного удобрення – глибокий безполицевий обробіток ґрунту на 15-18 см – урожайність 27,0 т/га, приріст до аналогічного варіанту полиневого обробітку ґрунту – урожайності – 1,2 т/га (4,7%), прибутку – 3364 грн./га, рентабельності – 16,6%.

- за мінеральної системи основного удобрення – оранка на глибину 27-30 см – урожайності 28,5 т/га, приріст за рахунок позакорневих підживлень: урожайності – 2,9 т/га (11,4%), прибутку – 7287 грн./га (14,7%), рентабельності 16,4%.

УДК 631.521.54/631.8/631.811.98

**Мурач О.М****ФУНКЦІОНУВАННЯ СИМБІОЗУ «BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM-СОЯ» ТА  
ВРОЖАЙНІСТЬ СОЇ ЗА ВПЛИВУ РИЗОГУМІНУ ТА ФІЗІОЛОГІЧНО  
АКТИВНИХ РЕЧОВИН****О.М. Мурач**, науковий співробітник*Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН*

Розвиток симбіотичного потенціалу сої можна регулювати шляхом застосування певних елементів технології, зокрема проведенням передпосівної бактеризації насіння за використання активних штамів бульбочкових бактерій, застосування мікродобрив і стимуляторів росту рослин. На ринку України таких препаратів є велика кількість, але технологічність та їх ефективність нестабільна і може спричинити несподівані результати при поєднанні їх з інокуляцією насіння в одному технологічному процесі.

Метою наших досліджень було вивчення ефективності поєднання передпосівної бактеризації, використання мікродобрива та стимулятора росту як для передпосівної обробки насіння так і посходової – обприскування рослин.

Дослідження проводили протягом 2014, 2015 років у польовій сівозміні Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН на чорноземі типовому малогумусному слабовилугованому крупнопилувато - середньосуглинковому на лесі. Вивчали ефективність дії препаратів на сої сорту КиВін. Загальна площа ділянки у досліді – 96 м<sup>2</sup>, облікова площа – 44,8 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова, розміщення ділянок систематичне. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для даної зони. Попередник – озима пшениця. Для передпосівної інокуляції використовували біопрепарат комплексної дії Ризогумін (ТУ У 24.1-00497360-003:2007) на основі *Bradyrhizobium japonicum* М-8 з розрахунку 2 кг/т насіння. Крім передпосівної бактеризації, насіння згідно схеми досліду обробляли розчином мікродобрива фірми "Реаком" з нормою – 3 л/т і 4 л/га при обробці посівів та стимулятором росту рослин Біосил (розробник - НТЦ «Агробіотех» НАН України) - 20 мл/т насіння і 10 мл/га посіву.

Встановлено, що біоагент мікробного препарату (штам *Bradyrhizobium japonicum* М-8) сприяв утворенню більшої кількості бульбочок у 2-7 рази. В разі застосування сумішей препаратів Ризогуміну і стимулятора росту Біосилу для обробки насіння, а також при поєднанні даних препаратів з мікродобривом Реаком спостерігали пригнічення формування симбіотичного апарату сої. У даних варіантах кількість бульбочок була на рівні абсолютного контролю. Низькі значення було отримано і у варіантах, де стимулятор росту та мікродобриво застосовували для обприскування рослин, як окремо так і при їх поєднанні. Тільки за умови передпосівної бактеризації насіння такі обробки сприяли суттєвому збільшенню кількості бульбочок по відношенню до абсолютного контролю та статистично достовірне їх збільшення в порівнянні до варіанту, де мікробний препарат застосовували у чистому вигляді.

Ефективність фізіологічно активних речовин та мікробного препарату було відмічено також при врахуванні такого показника як маса бульбочок, яка є вагомим критерієм ефективності взаємодії рослини і бактерій. За даним показником прослідковується аналогічна ситуація впродовж обох років досліджень, тобто застосування для передпосівної інокуляції насіння мікробного препарату створює кращі умови для формування симбіотичного апарату, а саме маси бульбочок.

Стимулятор росту та мікродобриво, як при окремому, так і при поєднаному їх застосуванні у фазу бутонізації бактеризованих рослин сприяли статистично достовірному збільшенню маси бульбочок на 5,9-11,9% порівняно з варіантом, де проводили інокуляцію насіння в чистому вигляді. Більш контрастну ситуацію за даним показником відмічено при передпосівній обробці насіння мікробним препаратом в комплексі з мікродобривом.

Азотфіксувальна активність симбіотичних систем, сформована *Bradyrhizobium japonicum*, була достовірно вища показників абсолютного контролю в 2,2-5,2 рази. Не встановлено позитивного впливу мікродобрива як при обробці насіння так і за використання його для обприскування вегетуючих рослин.

Стимулятор росту рослин, не підсилював дію мікробного препарату як окремо, так і в комплексі з мікродобривом для обробки насіння. Втім пересвідчуємося в високій позитивній дії і статистично достовірному збільшенню, стосовно активності азотфіксації, при використанні ФАР по вегетації рослин на фоні бактеризованого насіння, як при окремому, так і при комплексному їх застосуванні.

Усереднення отриманих показників урожайності культури свідчить про перспективність застосування Ризогуміну для передпосівної бактеризації, поєднання його з мікродобривом, а також роз'єданого використання мікродобрива як окремо, так і в комплексі з стимулятором росту по вегетації бактеризованих рослин. При сумісному застосуванні стимулятора росту та інокуляції насіння сумарного ефекту не спостерігалось. На нашу думку, це можна пояснити підвищеною концентрацією стимуляторів росту рослин, оскільки бактеріальний препарат містить і фітогормони бактеріального походження.

Отримані результати доводять, що застосування мікродобрива і стимулятора росту для обробки насіння поступалося за ефективністю передпосівній бактеризації. Застосування інокулянту для бактеризації насіння сої сорту КиВін в поєднанні з стимулятором росту Біосил і мікродобривом Реаком для обробки вегетуючих рослин сприяло зростанню кількості бульбочок на 14,4-25,8 од./рослину, їх біомаси на 90-111,3 мг/рослину, нітрогеназної активності азотфіксувальних бактерій в 3,5-5,3 рази та підвищенню врожаю на 25,8% в порівнянні до абсолютного контролю. Проте, таке використання препаратів не забезпечувало стабільного ефекту щодо досліджуваних показників в порівнянні до позитивного контролю.

УДК 633.15: 631.543.2

**Оничко В.І., Бережко О.І.**  
**РЕАКЦІЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ НА ЗМІНУ**  
**ГУСТОТИ РОСЛИН**

**В.І. Оничко**, к.с.-г.н., доцент, **О.І. Бережко**, магістрант  
*Сумський національний аграрний університет*

В результаті селекційного прогресу, продуктивність гібридів суттєво підвищилась за рахунок їх адаптації до обмежуючої кількості тепла і зважаючи на те, що на даний час селекція кукурудзи здійснюється багатьма провідними науковими центрами виникла необхідність встановити оптимальну групу стиглості кукурудзи на зерно для умов регіону, оцінити потенціал продуктивності гібридів та визначити для них оптимальні параметри сівби. В процесі вирощування кукурудзи потрібно досягати оптимальної густоти, яка відповідає генотипу окремих гібридів і інбредних ліній. Особливо важливо для врожаю кукурудзи вибрати для кожного гібрида відповідну густоту, яка дає змогу досягати максимальної врожайності. При загущенні рослин від мінімального показника індивідуальна продуктивність їх знижується незначно, що в поєднанні зі збільшенням кількості рослин на одиниці площі призводить до підвищення врожайності з одиниці площі.

Результатами досліджень встановлено, що не залежно від особливостей досліджених гібридів качани утворюються швидше і скоріше досягають при достатньому освітленні місць їх закладки, що приблизно знаходиться в середньому ярусі стеблостою. Чим він краще освітлений, тим скоріше настає фаза утворення качана, формування, наливу і досягання зерна. Зміна густоти посіву та способів сівби мають значний вплив на розвиток продуктивних органів кукурудзи, зокрема на кількість рослин з качанами та без них, кількість їх на 100 рослинах та загальну їх кількість.

У наших дослідах врожайність досліджуваних гібридів кукурудзи була у межах від 7,48 до 10,32 т/га залежно від норми висіву. Середньостиглий гібрид PR38A79 (ФАО 330) забезпечив отримання врожаю від 8,79 до 10,32 т/га, що на 1,16-1,31 т/га вище у порівнянні з середньораннім гібридом. По гібриду Фальконе (ФАО 220) вищу врожайність 9,72 т/га було отримано при нормі висіву 90 тис./га, що на 2,24 т/га більше у порівнянні з контролем. По гібриду PR38A79 більш ефективнішим була сівба з нормою 80 тис./га, при цьому врожайність зерна склала 10,32 т/га.

Як зменшення, так і збільшення норми висіву призводила до недобору врожаю. Аналіз економічної ефективності вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості з різною нормою висіву показав, що ефективнішим по гібриду Фальконе був варіант з нормою висіву сівби 90 тис./га, а по гібриду PR38A79 – 80 тис./га.

УДК 633.15: 631.543.2

**Оничко В.І., Штукін М.О.**

## **ОЦІНКА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**В.І. Оничко**, к.с.-г.н., доцент, **М.О. Штукін**, здобувач  
*Сумський національний аграрний університет*

Сортовим рослинним ресурсам належить особлива роль в економічному і соціальному розвитку України. Впродовж останніх майже весь приріст виробництва продукції рослинництва досягнуто за впровадження нових сортів та гібридів, їх корисних властивостей та якісних показників. Проведений аналіз показав, що на сьогодні, через відсутність зонального районування гібридів кукурудзи в Україні, при великій їх кількості та відсутності потрібних характеристик у Реєстрі сортів рослин, наявністю численної суб'єктивної комерційної інформації, товаровиробникам складно об'єктивно підбирати гібриди, які придатні до вирощування у конкретних кліматичних умовах.

Сучасний сортимент гібридів кукурудзи відзначається різною тривалістю вегетаційного періоду, формою і величиною органів рослини, стійкістю до затінення, загушення, хвороб, посухи, реакцією на попередники тощо. На думку багатьох вчених, основна увага має приділятися саме тому гібриду, який стійкий до несприятливих умов вирощування та здатний до прискореної вологовіддачі в період дозрівання зерна, а не групі стиглості, до якої він належить. Найменшою збиральною вологістю зерна характеризувалися гібриди DKC3912 (ФАО 290) – 13,3% і LG3232 (ФАО 250) -13,5%. Вологістю зерна нижче 16% збирали гібриди DKC2790 (ФАО 170), DS0479B (ФАО 240), DK4014 (ФАО 310), MT261 (ФАО 250), Aalvita (ФАО 210), DKC3016 (ФАО 290). Висока передзбиральна вологість зерна вище 23% була у гібридів Марсер (ФАО 250) - 23,1%, Mas-20F (ФАО 230) - 23,6%, DKC3472 (ФАО 270) - 23,8%, Марліз (ФАО 280) - 27,9%. Не було виявлено чіткого зв'язку між групою стиглості (ФАО) передзбиральною вологістю зерна кукурудзи.

Для встановлення закономірностей, щодо підбору високоврожайних гібридів було проведене їх групування в окремі групи. До першої групи віднесено гібриди з врожайністю зерна вище 10 т/га. Це гібриди компанії Лімагрейн LG32.58 (ФАО 250) – 10,54 т/га і LG30.288 (ФАО 270) – 10,73 т/га. Слід вказати на те, що передзбиральна вологість зерна по цих гібридах була 17,8 і 17,6%. До другої групи ввійшли гібриди з врожайністю зерна від 9,0 до 10,0 т/га - DKC4590 (ФАО 360), Jodie (ФАО 380), LG33.50 (ФАО 350), DKC3016 (ФАО 200), Здобуток (ФАО 290). До третьої групи віднесено 16% гібридів врожайність зерна в яких коливалася в межах від 8,0 до 8,9 т/га - DKC3912, Amelior, DKC4082, Mas-39T, Mas-30K, DKC2790, DKC3507, Моніка. І до четвертої групи віднесено гібриди з врожайністю менше 7,0 т/га це більше 65% досліджуваних гібридів.

УДК 633.853.52: 631.527 +631.529

**Оничко В.І., Гордієнко О.М.**  
**ПОРІВНЯЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ**  
**ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**В.І. Оничко**, к.с.-г.н., доцент, **О.М. Гордієнко**, магістрант  
*Сумський національний аграрний університет*

В умовах північно-східного Лісостепу України великого значення набуває добір сортів, найкраще адаптованих до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Фенологічні спостереження за ростом та розвитком різних сортів сої показали, що в умовах Сумщини вони по-різному реагують на гідротермічні умови року. При виборі сорту звертають увагу на стійкість його проти обсіпання, висоту прикріплення нижніх бобів тощо. Обсіпання і розтріскування бобів - проблема в посушливих регіонах, тому тут рекомендують вирощувати стійкі проти обсіпання сорти. Для одержання високого врожаю і скорочення втрат вирішальне значення має висота прикріплення нижніх бобів. Важливо вибрати такий сорт, який би був пристосований до місцевих умов вирощування, надійно досягав, давав стабільно високі врожаї. Сорт сої, який повністю використовує вегетаційний період, забезпечить вищий врожай. При виборі сорту основними характеристиками є урожайність, скоростиглість і час досягання, стійкість проти обсіпання, вилягання, ураження хворобами і пошкодження шкідниками. Тому, оцінка сучасних сортів сої є актуальною і дозволить підібрати сорти сої адаптовані до умов регіону.

Досліджувались сорти сої скоростиглий Легенда; ранньостиглі Ворскла і КиВін; середньоранні Омега вінницька та Київська 98; середньостиглий - Хуторяночка

Встановлено чітку закономірність збільшення висоти кріплення нижніх бобів із подовженням тривалості вегетаційного періоду. Майже всі сорти сої мали прикріплення нижніх бобів вище 9,0 см, винятком був сорт скоростиглої групи Легенда. Слід виділити сорти сої Омега вінницька і Київська 98 висота кріплення нижніх бобів у яких була більше 11 см, а у сорту Хуторяночка навіть 14,5 см.

За середньої врожайності по досліді 2,38 т/га достовірно вищу за середній показник урожайність показали середньостиглий сорт Хуторяночка (2,85 т/га) і середньоранній сорт Омега вінницька (2,63 т/га). І навпаки суттєво низькою була врожайність ранньостиглого сорту Легенда (2,15 т/га). Виявлено чітку прямолінійну залежність збільшення врожайності зерна сої при подовженні періоду вегетації сортів. Більш врожайними були сорти пізніх груп стиглості. При збиранні вологість насіння сої була нижче базової у ранньостиглого сорту Легенда (10,1%), ранньостиглого Ворскла (11,2%). На період збирання середньостиглий сорт Хуторяночка мав зерно з вологість 14,3%, що більше базової на 0,3%.

УДК 633.11: 631.527 +631.529

Оничко Т.О., Вьюн М.І.

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ  
ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**Т.О. Оничко, ст. викладач, М.І. Вьюн, магістрант  
*Сумський національний аграрний університет*

Серед найважливіших зернових культур озима пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою. Це свідчення великого народногосподарського значення озимої пшениці, її необхідності у задоволенні людей високоякісними продуктами харчування. Одним з головних резервів збільшення виробництва зерна пшениці озимої є впровадження високопродуктивних сортів у сприятливих для них ґрунтово-кліматичних умовах. Для повної реалізації властивого сорту рівня врожайності та якості зерна необхідно створювати умови вирощування, які б сприяли ефективному виявленню його генетичних можливостей. Роль сорту особливо зростає при високому рівні інших чинників інтенсифікації, зокрема засобів захисту рослин і добрив. Важлива роль у підвищенні врожайності та поліпшенні якості зерна належить підбору стабільних за продуктивністю і екологічнопластичних до умов вирощування сортів.

Одним із основних компонентів складових врожаю є кількість зерен у колосі. Даний показник тісно пов'язаний із урожайністю й суттєво залежить умовами середовища в періоди закладки, диференціації колосків й цвітіння, і може варіювати в широких межах. Найбільша кількість зерен в колосі була у сортів Розкішна і Зіра (33,7 і 31,1 шт. відповідно). До великоколосих сортів можна віднести сорт Розкішна (10,0 см), а дрібноколосих – Трипільська і Богдана, у яких довжина колосків коливалася від 6,2 до 7,4 см. Поряд з цим сорт Розкішна мав і найбільше кількість розвинених колосків (19,6 шт.). Інші досліджувані сорти займають середнє положення за даними ознаками. Досліджувані сорти по-різному реалізували свій генетичний потенціал продуктивності. У деяких сортів відбулося збільшення, в інших зниження врожайності, тобто майже на ті самі погодні умови генотип сорту реагував по-різному, специфічно. Умови років виявилися сприятливими для росту й розвитку сортів озимої пшениці. Всі досліджувані сорти зуміли реалізувати свою генетичну продуктивність на 70%. Більш урожайними були сорти Богдана (6,36 т/га), Розкішна (6,21 т/га) і Подолянка (6,19 т/га). Низькою врожайністю порівняно з сортом стандартом характеризувались сорти Зіра і Трипільська. Вміст білка, клейковини і саме основне її якість - основні ознаки якості зерна пшениці, широко використовувані в оцінці вирощуваних сортів. Слід виділити сорт пшениці Богдана зерно якого за якістю відноситься до групи А 2 класу, так як вміст білка складає 12,6%, вміст сирієї клейковини – 28,1 %, одиниць ВДК 97,0.



УДК 370.013.46

**Онопрієнко В.П., Літвін А.О.****АГРОВИРОБНИЦТВО В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ КЛІМАТУ**

**В.П. Онопрієнко**, д. п. н., професор, **А.О. Літвін**, студент ФАтП спец. «Екологія»  
*Сумський національний аграрний університет*

Реалії ХХІ століття поставили перед сільським господарством всього світу і України нові серйозні завдання щодо вирішення глобальної екологічної кризи, яка виникла внаслідок загальносвітового потеплення клімату. Складовими цього завдання є адаптація господарської діяльності людини і, перш за все, агрономічної практики до нових умов виробництва продуктів харчування шляхом: отримання стійких урожаїв основних сільськогосподарських культур в умовах зміни погодно-кліматичних параметрів; виявлення критичних для культурних рослин погодних чинників; адаптації агрономічних технологій до нових умов в агросфері планети.

Україна за своїм статусом на фоні глобальної зміни клімату несе вищу відповідальність по забезпеченню продовольчої безпеки свого населення та населення Європи порівняно з іншими країнами цього континенту, оскільки володіє найбільшим розміром оброблювальних площ. Банк орних земель України становить приблизно 33 млн. га, що складає 12% від загальної площі ріллі в Європі або 2,2% від площі ріллі в світі. За станом на 2009 рік з 102 країн світу, що є виробниками зерна, Україна посіла 11-е місце. Тому від рівня виробництва рослинницької продукції в Україні багато в чому залежить забезпечення продуктами харчування не лише власного населення, але і інших країн Європи.

Зміни погодних умов, викликані глобальним потеплінням клімату, позначилися на сільськогосподарському виробництві України. В нашій країні обмежуючим чинником для підвищення врожайності зернових є перш за все нестача вологи, особливо в південних областях, де середня врожайність пшениці за останні п'ять сезонів становила 31,2 ц/га, що в два рази нижче, ніж, наприклад, у Франції - 74 ц/га.

В середньому за підрахунками міжнародних експертів сьогодні Україна використовує свій аграрний потенціал на 40%. Серед причин такого кризового положення справ в аграрному секторі виділяють як основну – низьку врожайність сільськогосподарських культур через практично повну відсутність заходів щодо охорони і підвищення родючості ґрунтів. При цьому можливості виробництва продукції зернових культур в Україні залишаються доволі високими, оскільки більше половини території ріллі відрізняється високими ґрунтовими якостями з шаром чорнозему більше 60 см

В той же час, глобальна зміна клімату – не єдина причина зниження продуктивності ріллі. Нестача внесення органічних добрив, у зв'язку з відсутністю необхідної кількості поголів'я великої рогатої худоби, викликає дефіцит гумусу. Лише з 2005 по 2013 рік загальна чисельність великої рогатої худоби в Україні знизилася з 6514 до 4534 тис. голів. Тоді як в 1990 році чисельність великої рогатої худоби в Україні

становила 25194,8 тис. голів. Практично під всі культури внесення органічних добрив є недостатнім. Дефіцит його коливається від 2,76 по зернових до 8,12 т/га під цукровими буряками. В середньому ж в розрахунку на 1 га посівів дефіцит органічних добрив складає 3,1 т/га. Таким чином, дефіцит поживних речовин і гумусу не дозволяє ефективно реалізувати продуктивність ріллі, хоча потенційна врожайність районованих сортів сільськогосподарських культур набагато вища.

Також варто відзначити, що в 1990-2014 роках в Україні відбулася кардинальна зміна структури посівних площ під сільськогосподарськими культурами. Загальна посівна площа за даний період скоротилася на 16% і склала в 2014 році 27,2 млн. га. При цьому істотно змінилися площі під окремими культурами. За 25 років більш ніж в 2,2 рази збільшилися площі під технічними культурами – до рекордних 8,4 млн. га в 2014 р. З іншого боку, більш ніж в 5,7 разу скоротилися площі під кормовими культурами (до мінімального рівня 2,1 млн.га). Найбільш стабільними (в середньому на рівні 15 млн. га щорічно) залишаються площі під зерновими, але в їх структурі також присутні серйозні зміни.

Таким чином, глобальна зміна погодно-кліматичних умов ставить перед агрономічним виробництвом і наукою цілий комплекс серйозних проблем. Слід враховувати, що врожайність сільськогосподарських культур визначається безліччю чинників, які можна розділити на дві групи: до першої відносять чинники, пов'язані з біологічною продуктивністю сорту, культурою землеробства; до другої – чинники, що визначаються кліматичним потенціалом місцевості. Крім того, забезпечення продовольчої безпеки за рахунок високих і стійких урожаїв зернових культур повинно проводитися з урахуванням загальної екологізації сільськогосподарського виробництва.

УДК 625.21:631.527

**Подгаєцький А.А., Бишок П.І.**  
**КРОХМАЛИСТІТЬ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ**  
**В УМОВАХ ННВК СНАУ**

А.А. Подгаєцький, д.с.-г.н., професор, П.І. Бишок, студент  
Сумський національний аграрний університет

Основною складовою сухої речовини бульб картоплі є крохмаль. Він чи не єдиний енергетичний потенціал культури. А тому, перш за все для переробки на напівфабрикати, для згодовування тваринам важливо мати сорти з високим умістом крохмалю. Проте, використання внутрішньовидових, в межах *S. tuberosum L.*, схрещувань не дозволяє підвищувати рівень крохмалистості в сортах. Враховуючи наявність диких, культурних видів картоплі з високим і дуже високим проявом ознаки та ефективний її генетичний контроль у них, використання методу міжвидової гібридизації дозволило значно підвищити прояв ознаки в нових сортів. Наприклад, у сорту Зарево, який є чотиривидовим гібридом уміст крохмалю у бульбах може сягати 26 %.

Для виведення високо крохмалистих сортів необхідний вихідний селекційний матеріал, високо цінний за генетичним контролем ознаки. А тому, метою дослідження було оцінити створений нами вихідний матеріал на основі міжвидової гібридизації за фенотиповим проявом умісту крохмалю, потенціалом вираження показника, а також стабільністю умісту крохмалю за роками.

Незважаючи на значні відмінності метеорологічних умов у роки виконання дослідження, цінним серед оцінюваного матеріалу є вищеплення гібридів з дуже високим умістом крохмалю. Кожного року виділяли беккроси з умістом крохмалю більше 24 %. Частка такого матеріалу за 2013-2015 роки, відповідно, становила 1,0; 2,6 і 1,9 % від кількості оцінених: 291, 195 і 104 гібриди. Максимальний прояв ознаки в кращого із сортів-стандартів за цей період був: 14,6; 17,0 і 16,1 %, що свідчить про значну перевагу створеного матеріалу, порівняно з сортами за вираженням показника.

За роками у гібридів, як і в сортів, мала місце відмінність у прояві вмісту крохмалю. Проте, в кращих з них, а саме: 88.730с3, 01.26Г128, 90.666/13 і 90.663/25 значення коефіцієнту варіації було близьким до сортів-стандартів – 4,4-8,3 %. За фенотиповим проявом ознаки виділені беккроси з середнім умістом крохмалю за три роки більше 23 %. Це гібриди 81.386с97 і 90.666/13. У інших величина показника була більшою, ніж 20 %.

Отже, серед створеного матеріалу на міжвидовій основі можливе виділення високо крохмалистих беккросів.

УДК 635.21:631.52

Подгаєцький А.А., Ємець Д.П.

## СТІЙКІСТЬ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ ПРОТИ ГРИБНИХ ХВОРОБ В УМОВАХ ННВК ВНАУ

А.А. Подгаєцький, д.с.-г.н., професор, Д.П. Ємець, студент  
Сумський національний аграрний університет

У будь-якій природно-кліматичній зоні, де вирощують картоплю, значне поширення мають грибні хвороби. Їх кількісний склад і прояв великою мірою залежать від метеорологічних умов, а тому в одному і тому ж регіоні епіфітотії хвороб змінюються за роками. Як правило, в зоні Полісся, особливо західному, найбільше поширення мають фітофтороз, ризоктоніоз, суха фузаріозна гниль. Цьому сприяють помірні температури повітря і достатня кількість опадів. В зоні Лісостепу і Степу більшою мірою поширені альтернаріоз, стolonна гниль, а в деякі роки ризоктоніоз.

Цінність методу міжвидової гібридизації у можливості виділення серед потомства форм з високим проявом стійкості проти грибних хвороб. А тому, метою дослідження було виявити спектр хвороб, які найчастіше зустрічаються в зоні північно-східного Лісостепу України і виділити гібриди з високою стійкістю проти окремих або декількох з них.

За дворічними даними (2014-2015 рр.) найбільшого поширення в умовах ННВК Сумського НАУ набув альтернаріоз. Деяко меншою мірою це стосувалося ризоктоніозу, а максимальне вираження мала стolonна гниль. Наприклад, в умовах 2015 року симптоми стolonної гнилі мали 59,8 % гібридів серед 301 оцінених, альтернаріозу – 22,2, а ризоктоніозу – 7,4.

Виявлена цінність окремих комбінацій за високою частотою стійких гібридів проти стolonної гнилі. Наприклад, серед чотирьох беккросів популяції 90.675, які були залишені для подальшого дослідження, три не мали симптомів хвороби. Аналогічне стосувалося комбінації 01.26Г. Вони, відповідно, мають наступне походження: перший – одноразовий беккрос тривидового гібриду (*S. demissum* x *S. bulbocastanum*) x *S. tuberosum*, а останій – чотириразовий беккрос шестивидового гібриду, на першому етапі створення якого використане самозапилення з походженням первинного міжвидового гібриду /{(*S. acaule* x *S. bulbocastanum*) x *S. phureja*} x *S. demissum*} x *S. andigenum*/ x *S. tuberosum*.

Стосовно альтернаріозу, впродовж двох років виділені беккроси, які мали однакове походження і виявили повну стійкість проти хвороби. Це дворазовий беккрос шестивидового гібрида 90.35c131 в комбінації з сортом Омега і цей же беккрос за використання запилювачем сорту Невська. Тобто, можна стверджувати, що згаданий гібрид характеризується ефективним генетичним контролем стійкості проти альтернаріозу.

УДК 635.21:631.523

**Подгасцький А.А., Собран І.В., Собран В.М.**  
**ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ НАСИЧУЮЧИХ СХРЕЩУВАНЬ КАРТОПЛІ НА**  
**ОБНАСІНЕННІСТЬ ЯГІД**

**А.А. Подгасцький**, д.с.-г.н., професор, **І.В. Собран**, аспірант  
*Сумський національний аграрний університет*  
**В.М. Собран**, к.с.-г.н.  
*Карпатський опорний пункт Інституту картоплярства НААН*

Особливість міжвидових схрещувань – низька результативність, у тому числі через невелику обнасіненність ягід. Особливо це стосується початкових етапів залучення в практичну селекцію диких і культурних видів, хоча в результаті еволюції їх генеративний контроль ознаки досягнув високого рівня. У окремих видів кількість насіння в одній ягоді може сягати 500 шт. і більше. Водночас, проблему обнасіненності ягід у картоплі в процесі гібридизації слід розглядати не лише з позиції особливостей генетичного контролю прояву ознаки в батьківських форм, але і з врахуванням взаємовідносин генотипів компонентів схрещування.

Гібридизацію в 2015 році виконували за типом топкросних схрещувань. У певної кількості комбінацій материнськими формами використовувалися беккроси складних міжвидових гібридів, а запилювачами сорти. В іншому циклі схрещувань, навпаки, материнськими формами слугували сорти, а запилювачами були беккроси.

Отримані дані свідчать, що в блоці комбінацій за участю запилювача сорту Ірбицький мала місце значна різниця між популяціями за обнасіненністю ягід. Серед дев'яти, у яких отримані позитивні результати, вираження показника знаходилося в межах 15-293 насінини на ягоду. Порівняно велика кількість насіння в перерахунку на одну ягоду крім комбінації з максимальним значенням показника – 10.6Г38 х Ірбицький виявлено ще в одній схемі схрещування: 10.1/7 х Ірбицький (102 насінини). У більшості інших популяцій обнасіненність ягід виявилася низькою або дуже низькою.

У трьох схемах схрещування сорт Ірбицький використано як материнську форму. Середня кількість насіння на ягоду у них була в межах 49-78, тобто порівняно невеликою. Дві комбінації отримані за схемою реципрокних схрещувань: 10.1/7 х Ірбицький та Ірбицький х 10.1/7. Кількість насіння у середньому на ягоду у них, відповідно була 102 і 78 шт. Різниця становить 1,3 разу, що свідчить про специфічність взаємовідносин компонентів схрещування за проявом ознаки.

Аналогічні дані одержані за участю сортів Багряна і Верді, хоча використання материнською формою сорту Подолія обумовило високу обнасіненність ягід.

УДК 632.4:581.5:616-02.635.654

**Пшиченко О.І.**

## **МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ – НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

**О.І. Пшиченко**, к.с.-г.н.

Сумський національний аграрний університет

Проблеми екологічного плану, що загострилися сьогодні, примушують активізувати пошук шляхів їх вирішення. Перспективною для України є орієнтація сільського господарства на розробку екологічно безпечних агротехнологій, які забезпечують одержання високих сталих врожаїв та відтворення родючості ґрунтів. Створення таких технологій повинно передбачати вирішення проблем мікробної трансформації гумусу, азоту, фосфору та інших поживних елементів в ґрунті, біологічний захист рослин від хвороб та шкідників, а також мікробіологічні методи підвищення якості рослинницької продукції.

Невід'ємною складовою сучасних технологій вирощування рослин, направлених на екологізацію виробництва, є застосування мікробіологічних препаратів. Ці препарати екологічно безпечні, характеризуються комплексною дією. Бактерії, якими інокулюється насіння, розвиваються в ризосфері, є трофічними посередниками між ґрунтом і рослиною, перетворюють органічні сполуки до мінеральних – доступних для живлення рослин.

В результаті передпосівної обробки насіння бактеріальними препаратами рослина отримує додаткове живлення сполуками фосфору і азоту, краще росте і розвивається, формує високий і якісний врожай. Рослина, оточена повноцінним комплексом мікроорганізмів, повніше реалізує свій генетичний потенціал щодо формування продуктивності.

Завдяки таким препаратам підвищується адаптаційні характеристики рослин: стійкість посівів до несприятливих кліматичних умов, ураження патогенами та шкідниками. Препарати позитивно впливають на такі властивості, як зимостійкість (озима пшениця), якість продукції (цукрові буряки, соняшник, ріпак тощо).

Асортимент мікробних препаратів останніми роками значно розширився і включає препарати, створені на основі несимбіотичних, асоціативних, симбіотрофних, азотфіксуючих, фосфатмобілізуючих мікроорганізмів, а також препарати бінарної дії. Це такі препарати, як азотобактерин, поліміксобактерин, альбобактерин, ризоторфін, діазобактерин, ризогумін, біогран, мікрогумін, ризобофіт, флавобактерин, хетомік. Триходермін та хетомік сприяють підвищенню резистентності насіння проти ушкоджень хворобами та шкідниками.

Бактеріальні препарати показали високу ефективність в умовах польових і виробничих дослідів, поліпшувались посівні якості і підвищувалась врожайність.

УДК 635.356

**Садовська Н.П., Гамор А.Ф., Попович Г.Б., Семач Р.Є.**  
**УРОЖАЙНІСТЬ КАПУСТИ БРОКОЛІ ЗА ВИКОРИСТАННЯ**  
**ОРГАНІЧНОЇ МУЛЬЧІ**

*Н.П. Садовська, к. б. н., А.Ф. Гамор, к. б. н., Г.Б. Попович, к. б. н., Р.Є. Семач, ДВНЗ  
"Ужгородський національний університет", біологічний факультет, кафедра плодоовочівництва і  
виноградарства, Україна*

Одним з ефективних прийомів у технології вирощування овочевих культур є мульчування ґрунту, оскільки воно добре впливає на стан рослин і їх здоров'я загалом. Використання мульчі зменшує випаровування вологи і забур'яненість посівів, позитивно впливає на температуру у верхньому шарі ґрунту, запобігає утворенню ґрунтової кірки, поліпшує фізичні властивості і посилює мікробіологічні процеси [1, 2]. Все це значною мірою приводить до оптимізації ростових процесів, на 20-25% підвищує врожайність і вихід стандартної продукції овочевих рослин [3]. В якості мульчуючого матеріалу можуть використовуватися найрізноманітніші неорганічні та органічні матеріали. Органічною мульчею може слугувати скошена трава, сіно, солома, листя, кора, тирса, а також нарізаний папір та картон. Особливо цінною є скошена трава яка при розкладанні збагачує ґрунт азотом.

Метою нашої роботи було вивчення впливу мульчування ґрунту на урожайність зразків капусти броколі в умовах низинної зони Закарпаття.

Дослідження проводилися у 2014 – 2015 роках у приватному господарстві (Ужгородський район). У досліді вивчали два сорти (Вітамінна, Вярус) та два гібриди (Агассі F<sub>1</sub>, Міледі F<sub>1</sub>). Усі зразки вирощували розсадним способом. Посів насіння проводили у кінці березня в касети (4x4см) з поживною сумішшю. Висадили розсаду у першій декаді травня у віці 40 діб. Схема висаджування – 70x60 см. Кожен зі зразків вирощували з мульчуванням та без нього. У якості мульчі було використано здрібнену газонну траву, яку наносили у міжряддя після приживлення розсади шаром 5-7 см. Наступні мульчування проводили з періодичністю 2-3 тижні. Повторність досліду трьохкратна, варіанти розміщували методом рендомізованих блоків. Площа облікової ділянки – 10 м<sup>2</sup>. За контроль було обрано варіант із сортом Вітамінна без використання мульчі.

Методикою досліджень були передбачені фенологічні спостереження і біометричні вимірювання рослин. У фазі технічної стиглості центральної головки проводили збір і облік урожаю. Збір врожаю бічних головок проводили в міру їх формування.

Встановлено що використання мульчі призводило до скорочення міжфазних періодів у всіх зразків броколі. Так, зокрема, помічено прискорення початку формування розеток на 1–3 доби у всіх зразків. Найкоротшим цей період був у варіанті з гібридом Агассі F<sub>1</sub>, де з моменту висаджування розсади до початку формування розетки листків проходило всього 10 діб. Ще через 7 діб починали формуватися центральні головки, які

були готовими до збирання через наступні 6 діб [4]. Найдовший період від висаджування розсади до початку фази формування розетки листків було зафіксовано в контролі (20 діб), але у варіанті з рослинами сорту Вітамінна за використання мульчі він також скорочувався на дві доби. Серед зразків на замульчованих варіантах гібрид Агассі F<sub>1</sub> виділявся і за швидкістю зав'язування центральних головок, що призводило до прискорення отримання врожаю на 2-3 доби в порівнянні з варіантом цього ж гібриду без мульчування, та на 7-8 діб у порівнянні з контролем.

Що стосується біометричних параметрів усіх досліджуваних зразків броколі, то тут також необхідно відмітити їхнє збільшення у варіантах з використанням мульчі. Найвідчутніше на мульчування відреагував сорт Вярус, де висота рослин зростала в середньому на 5,0 см у порівнянні з замульчованою ділянкою, і досягала 38,1 см. Найменшими були рослини гібриду Міледі F<sub>1</sub> у варіанті без мульчування – 23,4 см. Використання мульчі на ділянці з цим гібридом призвело до незначного зростання висоти – всього на 1,2 см. Також помічено, що чим вищі стебла формували зразки у варіантах без мульчі, тим сильніше вони реагували на мульчування.

Діаметр стебла у зразків броколі за вирощування без мульчування коливався від 2,3 см (Міледі F<sub>1</sub>) до 6,4 см (Вярус). За використання органічної мульчі величина цієї ознаки зростала на 1,1–2,6 см. Максимальний приріст діаметру стебла помічено у сорту Вітамінна, а найбільшим цей показник був за використання мульчі (8,1 см) у сорту Вярус.

Також встановлено, що мульчування подрібненою травою сприятливо впливало на формування листкового апарату рослин броколі, про що свідчить збільшення кількості листків розетки на 10–19%.

За вегетаційний період броколі може сформувати два врожаї. Перший формується за рахунок розвитку центральних суцвіть, що утворюють головку. Після її зрізання у пазухах листків формуються бічні головки, які і дають другий урожай. Вимірювання діаметру центральних головок у фазі технічної стиглості показало, що на варіантах без мульчування цей показник у дослідних зразків знаходився у межах від 11,7 см (контроль) до 16,6 см (Міледі F<sub>1</sub>). Використання мульчі призводило до зростання цього показника у всіх зразків на 1,1–2,2 см. Найбільший приріст помічено у Агассі F<sub>1</sub>, де використання мульчі приводило до збільшення діаметру головки від 14,5 до 16,7 см.

Найбільшу масу врожаю зі збору центральних головок на варіантах без мульчі отримано від гібриду Агассі F<sub>1</sub> – 9,0 т/га, а найменшу – у контролі (сорт Вітамінна) – 3,9 т/га. За використання мульчі найбільший приріст урожаю (4,1 т/га) встановлено у цього ж гібриду, а мінімальний – 0,7 т/га – у сорту Вітамінна. Урожай з другого збору теж був більшим на всіх варіантах з мульчуванням.

За загальною урожайністю серед досліджених зразків найбільше виділявся гібрид Агассі F<sub>1</sub>, як у варіанті з мульчуванням (19,2 т/га), так і без нього (13,0 т/га). Найменший урожай отримано у сорту Вітамінна – відповідно 7,0 та 5,7 т/га.



**Висновки:** Мульчування капусти брокколи здрібненою травою є ефективним агроприйомом. При мінімальних затратах воно сприяє покращенню ростових процесів, що в цілому позначається на підвищенні біометричних параметрів та збільшенні продуктивності рослин.

Найбільший приріст врожаю з використанням мульчі (6,2 т/га), так і взагалі найвищу врожайність (19,2 т/га) в умовах проведених досліджень відмічено у варіанті з гібридом Агассі F<sub>1</sub>.

### *Література*

1. Управление ростом и развитием во время ухода за овощными культурами [Електронний ресурс] Барабаш О.Ю., Сыч З.Д., Носко В.Л.// Уход за овощными культурами. – Режим доступа: [http://www.agromage.com/stat\\_id](http://www.agromage.com/stat_id).
2. Хессайон Д.Г. Все об овощах. – Санкт-Петербург: ЗАО Взлет, 2009. – 143 с.
3. Мульчування як засіб поліпшення фізичних властивостей ґрунтів та ефективності дії мінерального живлення сільськогосподарських рослин [Електронний ресурс] Медведєв В.В., Ліндіна Т.Є. // Режим доступа: <http://www.arsi@skynet.kharkov.com>
4. РСТ УССР 1483-. 89. Капуста брокколи свежая. Технические условия: Введен. 1.01.91. – К: изд.официальное. 1990. – 6 с.

УДК 635.21:631.526:32

**Сахошко М.М., Кожушко Н.С.****УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАСІННИЦТВА СОРТІВ КАРТОПЛІ  
СУМСЬКОГО НАУ**

**М.М. Сахошко**, к.с.-г.н., директор  
*Сумський облдержекспертцентр сортів рослин*  
**Н.С. Кожушко**, д.с.-г.н., професор  
*Сумський національний аграрний університет*

У системі світової продовольчої безпеки картоплі належить особлива роль. Україна за її виробництвом є одним зі світових лідерів. Сумська область входить в десятку регіонів, які забезпечують 60 % загальнодержавного виробництва картоплі. У перспективі галузь картоплярства Сумщини спрямована на інноваційний і прискорений розвиток. Зважаючи на несприятливу фітопатогенну ситуацію регіону щодо поширення картопляної нематоди, визначна роль належить нематодостійким сортам картоплі, скорішому їх впровадженню в виробництво із забезпеченням його високоякісним посадковим матеріалом.

Насінництво картоплі в Україні сьогодні переживає важкі часи. Сорти іноземної селекції витісняють вітчизняні завдяки вищій якості їх посадкового матеріалу. Тому удосконалення елементів насінництва 10-ти нематодостійких сортів селекції Сумського НАУ свідчить про їх доцільність та актуальність.

Дослідження з ефективності застосування заходів підвищення насінневої продуктивності сортів картоплі проводилося в 2005-2010 рр. в Сумському НАУ на чорноземі та у виробничих умовах ТОВ «Хвиля» Краснопільського району на торфових ґрунтах. Метеорологічні умови у 2005-2009 роках дослідження за показником гідротермічного коефіцієнта (0,82 до 1,00) характеризувались як помірно сухі, а 2010 р. (0,52) – як сухі.

Доведена ефективність застосування прийомів підвищення коефіцієнта розмноження сортів на торфових ґрунтах (16-14), порівняно з чорноземом (13-10) і дерново-підзолистим ґрунтом (11-9). Визначено більшу значимість сорту за формування бульб на торфовому ґрунті (20%), на інших – меншу і рівнозначну значимість (6 і 5%). Загущені посіви зумовили в 1,5-1,3 рази збільшення виходу насінневого матеріалу з торфових ґрунтів, порівняно з чорноземами та в 1,3-1,1 рази – чорноземи порівняно з дерново-підзолистими ґрунтами. Кращим бульбоутворенням за різних схем садіння на всіх типах ґрунтів характеризувався сорт Фермерська.

Найбільш повна реалізація насінневої продуктивності сортів відбувалася за оптимальним строком тривалості пророщування. Визначена сильна позитивна інтенсивність реакції на застосування прийому у сортів Ластівка (73%, 25 діб) і Селянська (67%, 10 діб), середня позитивна – Аграрна (38%, 25 діб), нейтральна – Слобожанка 2 (3%, 10 діб). Ефективність застосування прийому обґрунтована приростом урожаю від 10 до 40%.

Висока позитивна реакція на прискорене розмноження способом різання бульб за підвищення коефіцієнту виявилось у сортів Аграрна (18-19), Псельська (9-11) і Селянська (8-12), а у сорту Фермерська – низька позитивна (2-4). Цілих стандартних за розміром посадкових бульб забезпечувало в 2 рази більший коефіцієнт розмноження (13), ніж цілих великих бульб (7). Урожайність за використання різаних бульб на 98% ( $r = 0,999$ ) залежала від кількості утворених бульб, на 87% ( $r = 0,935$ ) – від маси однієї бульби.

Виявлено приріст урожайності у сортів Ластівка (3,8 т/га), Сумчанка (2,9 т/га), Слобожанка-2 (2,6 т/га) і Аграрна (2,5 т/га) за оптимального другого строку садіння. Запізнення з садіння на 5 діб знижувало урожайність на 9-17% залежно від сорту.

Встановлено відмінність досліджуваних сортів за їх здатністю утворювати стебла: найбільша – Фермерська (335 тис. шт./га), найменша – Плюшка (140 тис. шт./га), у інших сортів – середня, від 245-215 тис. шт./га ( $F_{\text{факт.}} = 14,37 > F_{05} = 3,88$ ). Залежність загальної урожайності від стеблостою становила 82% ( $r = 0,908$ ), товарної – 91% ( $r = 0,957$ ).

Визначення залежності між розміром і масою бульби у сортів, різних за стиглістю, дало можливість диференціювати норми садіння картоплі за фракційним складом насінневого матеріалу зі зниженням витрат насіння до 0,7 т/га.

Розроблено регресійні моделі для прогнозування урожайності ( $Y$ ) від складових продуктивності рослин за використання різаних бульб: де кількість бульб –  $x_1$ , маса однієї бульби –  $x_2$ :  $Y = 20 + 46,4x_1$ ;  $Y = 2000 - 34,5x_2$ ; загальної ( $Y_3$ ) та товарної ( $Y_T$ ) урожайностей залежно від стеблостою посіву ( $x$ ):  $Y_3 = 0,32x - 33,86$ ;  $Y_T = 0,37x - 48,24$ .

### *Література*

1. Сахошко М.М. Прийоми збільшення коефіцієнта розмноження нових сортів картоплі / М.М. Сахошко // Вісник СНАУ. – Вип.11-12(12-13). – 2006. – С.55-60.
2. Сахошко М.М. Ефективність пророщування картоплі / М.М. Сахошко // Матер. 14-й Міжнар. наук.-метод. конф. «Технології XXI века». – Суми : СНАУ, 2007. – С. 55-56.
3. Кожушко Н.С. Придатність сортів картоплі селекції СНАУ до прискореного розмноження / Н.С. Кожушко, М.М. Сахошко, П.О. Троценко // Вісник СНАУ. – 2009. – Вип.11(18). – С.153-159.
4. Сахошко М.М. Біоресурсний потенціал нематодостійких сортів картоплі на елементи їх насінництва: дис. к.с.-г.н.: спец. 06.01.05 «Селекція і насінництво» / М.М. Сахошко.- Суми, 2015. - 196 с.

УДК 633.111:631.524.85

**Синиця О.М., Бердін С.І.**  
**ФОРМУВАННЯ СОРТОВОГО СКЛАДУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ**  
**В КОНКРЕТНІЙ УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ**

О.М. Синиця, магістрант, С.І. Бердін, к.с.-г.н.  
Сумський національний аграрний університет

Значна частина зони вирощування пшениці в Україні піддана дії повітряної і ґрунтової посух, низьких зимових температур і крижаної кірки, курних бур, спалахів епіфітотій хвороб і шкідників, нерідко посіви страждають від полягання. Сьогодні ми не можемо не враховувати цих об'єктивно існуючих факторів зовнішнього середовища, що знижують рівень виробництва зерна, і в зв'язку з цим повинні постійно удосконалювати як моделі нових селективних сортів, що забезпечують високу і стабільну господарську продуктивність, менш залежну від погодних умов, так і систему агротехнічних заходів, систему землеробства.

З практики відомо, що не всі сорти однаково виявляють себе в тих самих умовах їхнього вирощування, тому і реалізація потенційної продуктивності в різних сортів йде по-різному. Високопродуктивні сорти виносять із ґрунту велику кількість поживних речовин, витрачають багато води, тому такі сорти вимагають високої агротехніки. Якщо таких умов нема, то потенційно більш продуктивний сорт не тільки не дає збільшення, але й може уступити по врожайності іншому менш продуктивному, однак і менш вимогливому до умов вирощування сорту. Отже, потрібний диференційований підхід до підбору сортів. Особливо він важливий у даний час, коли багато господарств не можуть забезпечити посіви високими дозами добрив і комплексом захисту рослин. Цілком очевидно, що економічно слабким і сильним господарствам необхідний різний сортовий склад.

Тому для підвищення рівня реалізації урожайного потенціалу сучасних сортів, захисту посівів від різних негативних абіотичних і біотичних факторів довкілля, крім агротехнічних заходів (науково-обґрунтовані сівозміни, високоякісний обробіток ґрунту, оптимальні строки сівби, застосування хімічних засобів захисту рослин тощо), важливе значення має добір самих сортів. Рекомендовані для вирощування на північному сході України сорти озимої пшениці розрізняються за біологічними особливостями. Вони по-різному реагують на екологічні та агротехнічні умови вирощування і у відповідності з цим формують різний урожай, що є наслідком взаємодії генотип - середовище, але порушення технології їх вирощування призводить до значного погіршення показників якості, у результаті чого господарства – виробники зерна в окремі роки мають значні збитки.

Основними вимогами виробництва, що лімітують зерно високої якості, були і залишаються зміст білка і клейковини, рівень яких у високому ступені залежить від рівня мінерального харчування рослин у період їхнього росту і розвитку.

Необхідно враховувати і вимоги ринку. Сорти повинні мати не тільки високою поживну цінність для людини і тварин, але і мати такі комерційні ознаки, від яких залежать смакові якості, запах, транспортабельність.

УДК 631.416

Собко М.Г., Медвідь С.І.

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ  
УДОБРЕННЯ ТА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

М.Г. Собко, к. с-г. н., с.н.с., зав. відділом, С.І. Медвідь, провідний агроном  
Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

Застосування мінеральних та органічних добрив є однією з головних умов і потужним засобом підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. У той час, коли внесення традиційних органічних добрив скоротилося настільки, що не може забезпечити потреб землеробства в удобренні ґрунту, усе більшої актуальності набуває застосування альтернативних джерел органічної речовини. З іншого боку, враховуючи стрімке зростання цін на мінеральні добрива, не всі агропідприємства через фінансові труднощі та з інших причин спроможні використовувати для удобрення культур високі дози мінеральних туків.

Усі ці чинники вказують на необхідність упровадження ресурсозберезувальних технологій вирощування сільськогосподарських культур, в яких застосовується мінімалізація технологічних операцій, енерговитратні традиційні системи обробітку ґрунту замінюються на безполіцеві та інші ресурсозберігаючі системи обробітку [5], впроваджуються елементи біологізації землеробства з використанням в якості добрива нетоварної продукції рослинництва разом із унесенням мінімальних доз мінеральних добрив [1, 3].

На думку багатьох учених ефективним засобом підвищення продуктивності сільськогосподарських культур є застосування сидератів [2, 4, 6-7].

**Мета досліджень.** Вивчити вплив помірних доз мінеральних добрив, сидератів і нетоварної продукції рослинництва за різних систем обробітку ґрунту на продуктивність культур 4-пільної зернобурякової сівозміни та визначити винос елементів живлення культурами з ґрунту.

**Методика досліджень.** Польові дослідження проводили в стаціонарному досліді лабораторії землеробства Сумського інституту агропромислового виробництва (нині Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН) протягом 2007-2010 рр.

Ґрунт – чорнозем типовий крупнопилувато середньосуглинковий характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу за методом Тюріна 4,7%, ємність вбирання – 28,06 мг-екв., гідролітична кислотність за методом Каппена – 3,7 мг-екв/100 г ґрунту, рН сольове – 5,3, рН водне – 6,8, вміст загального азоту за методом Голуб'єва – 0,23%, валового фосфору – 0,18%, легкогідролізо-ваного азоту за методом Корнфільда – 112, рухомих сполук  $P_2O_5$  і  $K_2O$  за Чиріковим відповідно – 190 і 106 мг на 1кг ґрунту. Площа посівної ділянки 100 м<sup>2</sup>, облікової – 50 м<sup>2</sup>, повторність дослідів – 3-разова, спосіб розміщення варіантів і повторень – систематичний.

У досліді вивчали 4-пільну зернобурякову сівозміну, де попередником пшениці озимої був сидеральний пар (еспарцет). Після пшениці озимої висівали буряк цукровий, а потім – ячмінь з підсівом еспарцету.

За контроль прийнято варіант, де добрива не використовують. Другим варіантом є органічна система удобрення, що передбачає використання на добриво сидератів (сидеральний еспарцетовий пар під пшеницю озиму) і нетоварної продукції рослинництва (солома озимої пшениці під буряк цукровий, гичка буряків під ячмінь із підсівом еспарцету). Третім варіантом була мінеральна система удобрення із застосуванням мінімальних доз мінеральних добрив (припосівне внесення та підживлення).

Різні системи удобрення культур сівозміни вивчали по 2-х системах обробітку ґрунту: 1) оранка на глибину 22-27 см; 2) поверхневий обробіток дисковими знаряддями – 6-8 см.

**Результати досліджень.** Культури польової сівозміни мали різну продуктивність у перерахунку основної продукції на кормові одиниці (таблиця 1).

Органічна та мінеральна системи удобрення сприяли підвищенню продуктивності ячменю ярого на 16,8-26,3% залежно від систем обробітку ґрунту. За *полицевої системи обробітку ґрунту* дещо вища продуктивність ячменю ярого була на фоні органічної системи удобрення (на 2% в порівнянні з мінеральною), тоді як за мінімальної – переважала мінеральна (вище на 8% в порівнянні з органічною). За *мінімального обробітку ґрунту* створюються кращі умови засвоєння поживних речовин з мінеральних добрив, ніж з органічних решток.

**Таблиця 1.- Продуктивність культур польової сівозміни залежно від систем удобрення та обробітку ґрунту (2007 - 2010рр.), ц к. о./га**

Варіант досліджу	Культура сівозміни				
	Ячмінь	Еспарцет*	Пшениця	Цукровий буряк	Сумарна продукція
<i>Полицева система обробітку</i>					
Без добрив	34,1	56,6	63,1	88,5	185,7
Органічна	41,5		70,5	94,1	206,1
Мінеральна	40,8	58,8	66,1	93,9	200,8
<i>Мінімальна система обробітку</i>					
Без добрив	33,9	48,0	49,5	65,2	149,6
Органічна	39,6		55,8	68,0	163,4
Мінеральна	42,8	52,1	59,8	68,4	171,0

\* Продуктивність еспарцету в сумарній продукції не враховували.

Продуктивність пшениці озимої була вища на фоні полицевого обробітку ґрунту за органічної системи удобрення (на 12% в порівнянні з контролем і на 7% – порівняно з мінеральною). За мінімальної системи обробітку навпаки, ефективнішою була мінеральна система удобрення – продуктивність зросла на 21% в порівнянні з контролем і на 7% у порівнянні з органічною, тобто мілке зароблення в ґрунт зеленої маси еспарцету знижує ефективність сидерата.

Продуктивність еспарцету була на 13-18% вища за полицевої системи обробітку ґрунту.

Буряк цукровий також за полицевої системи обробітку ґрунту мав вищу продуктивність проти поверхневого обробітку на 36-38%. При цьому слід зазначити, що системи удобрення за ефективністю були майже на одному рівні

Динаміка підвищення продуктивності сівозміни загалом відбувається за рахунок зростання врожаю основних культур. Отримані впродовж 4-х років, тобто за ротацію сівозміни, дані показують високу ефективність сидератів і нетоварної частини врожаю та мінеральних добрив за рахунок поліпшення умов росту й розвитку рослин, а також високу природну й ефективну родючість чорнозему типового середньосуглинкового (таблиця).

Зокрема, на варіантах без застосування добрив продуктивність сівозміни відповідно за мінімальної і полицевої систем обробітку ґрунту становила 49,1 і 60,6 ц/га к. о. Тобто за переходу на мінімальну систему обробітку ґрунту в польовій сівозміні її продуктивність знизилася майже на 20%.

Застосування мінеральних добрив сприяло підвищенню продуктивності сівозміни відповідно до 171 і 201 ц/га, але й тут на фоні полицевої системи обробітку ґрунту продуктивність була вищою на 30 ц/га, або на 17%. За полицевого обробітку ґрунту органічна система удобрення мала деякі переваги порівняно з мінеральною, але на фоні мінімальної системи обробітку ґрунту більш висока продуктивність сівозміни спостерігається на фоні мінеральної системи удобрення – на 8 ц/га. Причина – мілке заробляння в ґрунт сидерата, соломи пшениці та гички буряку.

Отже, застосування різних систем удобрення та обробітку ґрунту істотно впливає на врожайність культур і продуктивність сівозміни, яка змінюється в досить широких межах.

### *Література*

1. Балаєв А.Д. Родючість чорноземів типових за довгострокового використання ґрунтозахисних технологій вирощування культур / А.Д. Балаєв, І.Б. Євнак, Н.М. Маніжєвська // Агрохімія і ґрунтознавство. – Х., 2006. – Кн. 2-га. – С 8.
2. Бердников ОМ. Роль сидерації в сучасному землеробстві / О.М. Бердников, Ю.А. Нікітюк // Вісн. аграр. науки. – 2004 – № 3. – С 12-15.
3. Ващенко В. Ресурсозберігаючі технології у рослинництві / В. Ващенко // Техніка АПК. – 1999. – № 4. – С. 27-28.
4. Кульбіда В.В. Бобові культури і зелене добриво / В.В. Кульбіда, О.О. Артюшенко, В.О. Бородань // Вісн. аграр. науки. – 1995. – № 11. – С 40-47.
5. Медведєв В.В. Фермеру про ґрунто- і ресурсозбережувальні інновації з обробітку / В.В. Медведєв. – Х.: вид-во ТОВ «Смугаста типографія», 2015. – С 200.
6. Мельниченко В. Сидерати і нові підходи до них / В. Мельниченко, В. Артеменко // Агросвіт України. – 1998. – № 2, – С 11-13.
7. Сологуб Ю. Зелене добриво та побічна продукція в сучасному землеробстві / Ю. Сологуб, А. Андрюшко // Агроном. – 2004. – № 4. – С 70-72.

УДК 635.21:631.523

**Страхоліс І.М.****ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ПРИ РІЗНИХ НОРМАХ ВИСІВУ НАСІННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ГРЕЧКИ РІЗНОГО МОРФОТИПУ**

**І.М. Страхоліс**, к. с.-г. н., с.н.с., зав. лабораторією  
*Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН*

Стабілізація економіки та покращення матеріального рівня життя населення України сьогодні багато в чому залежить від успішного розвитку сільського господарства. Збільшення обсягів виробництва зерна є запорукою повнішого забезпечення потреб внутрішнього та зовнішнього ринку у якісних продуктах харчування та промисловій сировині. Значне місце у вирішенні цієї проблеми відводиться сьогодні круп'яним культурам, зокрема гречці. Проте рівень виробництва зерна гречки не задовольняє потреб держави.

Враховуючи ситуацію, що складається на продовольчому ринку сьогодні та пропозиції її розвитку на перспективу, питання збільшення обсягів виробництва гречки набуває особливої актуальності.

Одним із шляхів збільшення врожаю цієї культури є впровадження у виробництво високоефективної конкурентноспроможної технології вирощування, яка б забезпечила максимальну реалізацію потенціалу сучасних сортів гречки.

При плануванні досліджень нами був обраний системний підхід, тобто проведення багатofакторних польових дослідів, в яких були вивчені способи сівби та норми висіву насіння, ефективність мінерального живлення різних за морфотипом сортів гречки. В результаті досліджень були з'ясовані та визначені агробіологічні особливості росту та розвитку, продуктивність різних сортів гречки в залежності від дії та взаємодії факторів досліджуваного агрономічного комплексу вирощування.

Між нормами висіву насіння та способом сівби спостерігалася деяка залежність. З підвищенням норми висіву зменшувалась кількість продуктивних рослин і маса зерен на рослині. Вибираючи спосіб сівби, слід враховувати пластичність гречки до площі живлення, що проявляється в зміні індивідуальної продуктивності рослин. У посівах з оптимальною густиною і площею живлення рослин основна кількість суцвіть формувалась на головному пагоні, у зріджених – на бічних гілках. Негативна дія надмірного загущення призводила до вилягання, неповного використання світла, вологи, поживних речовин. Максимальне використання продуктів фотосинтезу у неї припадала на репродуктивну ознаку, тому ширина міжрядь і площа живлення рослин має бути сталою, щоб рослинний покрив повністю застилав ґрунтову поверхню до початку цвітіння.

В результаті досліджень 2014-2015 рр. нами були встановлені параметри основних способів сівби і норми висіву насіння на урожайність сортів гречки різного морфотипу. Зміна густоти рослин гречки вплинула на ступінь використання основних життєвих факторів, а їх взаємодія визначала величину врожаю та його структуру. Висота рослин



змінювалась під впливом способу сівби. За суцільної рядкової сівби найнижчими рослинами були при нормі висіву 2,0 млн. шт./га схожих зерен (102,4 см, 106,6 см). Збільшення норми висіву сприяло збільшенню висоти рослин до 108,3 та 111,1 см при нормі висіву 2,5 млн. шт./га, 110,7 та 118,9 см при нормі висіву 3,0 млн. шт./га, 116,2 та 124,0 см при нормі висіву 3,5 млн. шт./га, 118,6 та 125,6 см при нормі висіву 4,0 млн. шт./га по сортах гречки Ювілейна 100 та Слобожанка відповідно.

Густота рослин безпосередньо впливала не тільки на висоту рослин, але й на кількість гілок та суцвіть. Зміна норм висіву від 2,0 до 4,0 млн.шт./га схожих зерен за суцільної рядкової сівби сприяло зменшенню кількості гілок від 3,2 до 2,2 шт./рослину; від 1,4 до 2,9 шт./рослину, а також суцвіть від 12,8 до 17,4 шт./рослину; 15,8 до 21,5 шт./рослину При широкорядному способі сівби при зменшенні норми висіву насіння збільшувалась кількість гілок від 2,9 до 3,6 шт.; від 1,9 до 2,5 шт./рослину; суцвіть від 17,3 до 21,3; від 19,1 до 23,4 шт./рослину відповідно по сортах Ювілейна 100 та Слобожанка.

Найкращі умови склалися при нормі висіву 3,0 млн. шт./га схожих насінин при суцільному способі сівби по сортах гречки Ювілейна 100 та Слобожанка. При широкорядному способі сівби найкращі умови склалися при нормі висіву 2,5-2,0 млн. шт./га відповідно по сортах Ювілейна 100 та Слобожанка.

По сорту гречки Ювілейна 100 широкорядний спосіб сівби перевищив суцільний рядковий по урожайності при нормі висіву 2,0; 2,5 млн.шт./га на 0,9 і 3,2 ц/га. По сорту гречки Слобожанка широкорядний спосіб сівби також перевищив суцільний рядковий при нормах висіву: при 2,0 млн.шт./га – 3,9 ц/га; при 2,5 – 2,4 ц/га.

Найбільш економічно ефективним варіантом при вирощуванні гречки є суцільний рядковий спосіб сівби з нормою висіву 3,0 млн.шт./га схожих зерен, де було отримано рівень рентабельності 247,3 та 209,6%, відповідно по сортах гречки Ювілейна 100 та Слобожанка. При широкорядному способі сівби найбільш ефективними варіантами були варіанти з нормами висіву 2,0; 2,5 млн.шт./га з отриманою рентабельністю 235,5 та 233,5% відповідно по сортах гречки Ювілейна 100 та Слобожанка.

УДК 635.21:631.523

Страхолиц І.М., Кліценко А.В.

**СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБІЛЬШЕННЯ ВИРОБНИЦТВА  
ГРЕЧКИ В УКРАЇНІ**

І.М. Страхолиц, к. с.-г. н., с.н.с., зав. лабораторією

*Сумський інститут сільськогосподарства Північного Сходу НААН*

А.В. Кліценко, аспірант

*Сумський національний аграрний університет*

Гречка є основною круп'яною культурою України. Наша держава має давні традиції вирощування та споживання цієї культури. За обсягами виробництва Україна входить до трійки світових лідерів із виробництва гречки (230 тис. т у 2013 році) та знаходиться на 11-му місці серед найбільших експортерів (у 2012 році 0,9 тис. т).

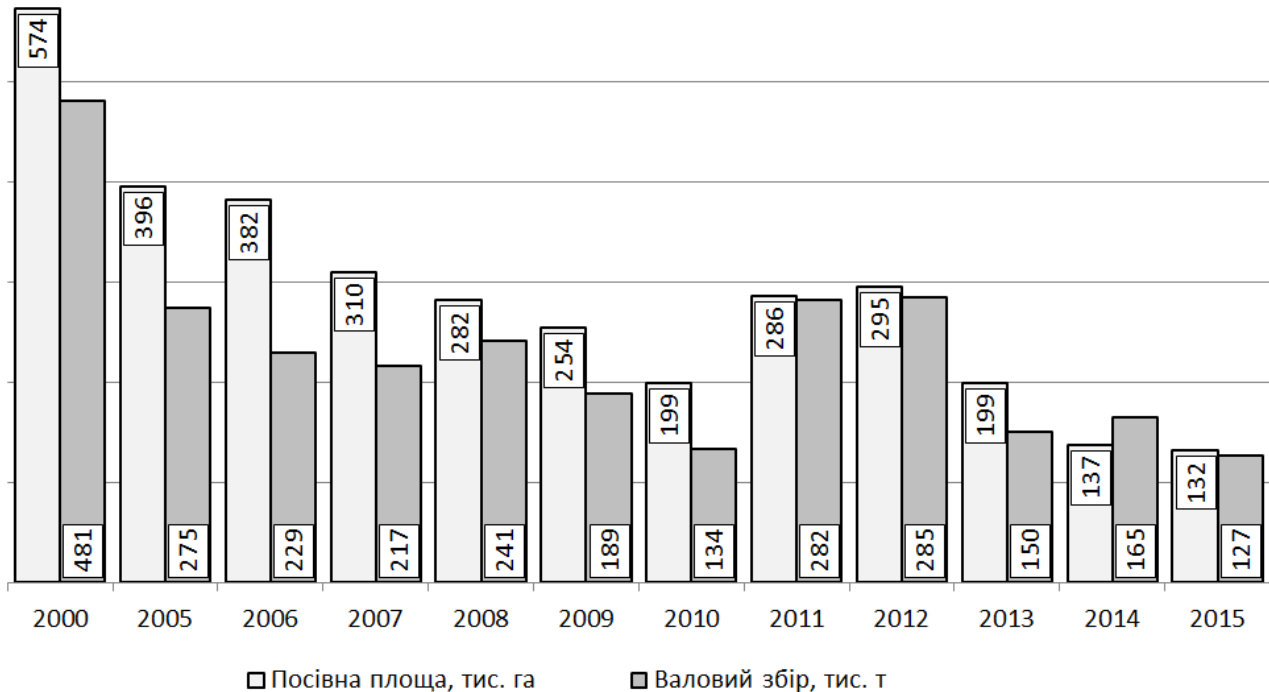
Значні коливання урожайності гречки, нестабільні ціни на кінцеву продукцію зумовлюють вищі, порівняно з іншими зерновими культурами, коливання посівних площ. За даними Державного комітету статистики України (рис. 1), розпочинаючи з 2000 року, спостерігається поступове скорочення посівів гречки із 712,7 до 132 тис. га у 2015 році. Частка гречки у структурі посівних площ зернових і зернобобових культур за цей період зменшилася від 4,6 до 1,2%. Однак більш критичним, із нашої точки зору, є загальний стан культури гречки в Україні, оскільки зменшення посівних площ у цей період не супроводжувалось суттєвою зміною показників урожайності. Як наслідок валовий збір зерна гречки за згаданий період зменшився більше ніж у три рази, а рівень забезпеченості населення цим важливим дієтичним продуктом скоротився до 3,2 кг на людину тоді, як ще у 2011-2012 роках цей показник складав 5,9 кг/людину.

Для забезпечення внутрішньої потреби в гречці та формування експортного потенціалу культури виникає необхідність збільшення посівних площ до 300-320 тис. га, тобто повернення їх до рівня 2007 року.

Серед областей які забезпечують  $\frac{3}{4}$  валового урожаю гречки найменше зниження виробництва було відмічено у Сумській області де за результатами 2015 року із площі 17,8 тис/га при середній урожайності 1,34 т/га було зібрано 23,8 тис. т. Аналіз цього результату та його порівняння із даними «Програми розвитку АПК Сумської області до 2015 р.» вказує що збереження обсягів відбувалося в основному за рахунок підвищення урожайності. Разом із тим при планових рівнях збереження частки гречки у структурі посівних площ області на рівні 4%, за останні п'ять років відбулося суттєве (із 33,7 у 2010 до 17,8 тис. га у 2015 роках) зменшення посівних площ. Враховуючи тенденцію до розширення площ під експортно-орієнтованими культурами, тенденція до скорочення площ під гречкою буде зберігатись.

Разом із тим низка законодавчих ініціатив, спрямованих на підтримку виробників гречки, насамперед наказу Мінагрополітики України від 29 липня 2015 року № 292 яким встановлюються мінімальні та максимальні інтервенційні ціни на урожай культури, та досвід Сумської області з підвищення середнього рівня урожайності вказує, що стабілізація обсягів виробництва та насичення потреб внутрішнього ринку, перш за все буде відбуватись за рахунок зростання урожайності. В свою чергу це обумовить

збільшення попиту на якісний посівний матеріал, а також сорти зі специфічними характеристиками адаптивного характеру.



**Рис.1. Виробництво гречки в Україні**

Аналіз особливостей походження та сучасного стану культури гречки свідчить, що одним із найбільш ефективних методів розширення її сортового асортименту є створення спеціалізованих сортів для поукісних та пожнивних посівів. Досвід селекційної роботи з іншими культурами, вказує що такі посіви здатні забезпечувати до 70% від показників урожайності при весняному способі сівби.

Іншими передумовами започаткування такої селекційної програми на базі Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН є стійка тенденція до потепління клімату, що обумовила витіснення посівів гречки з південних регіонів держави, забезпечивши при цьому суттєве збільшення тривалості вегетаційного періоду в зоні Лісостепу.

УДК 635.21:631.526.32

**Сумець Ю.І., Кожушко Н.С.**  
**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ**  
**КАРТОПЛІ НА СУМЩІНІ**

**Ю.І. Сумець**, голова

*ФГ «Науково - виробниче господарство «Еліт-картопля»*

**Н.С. Кожушко**, д. с.- г. н., професор

*Сумський національний аграрний університет*

Досвід вітчизняної та зарубіжної практики показує, що інтенсифікація виробництва картоплі на 40-50% залежить від біологічних факторів – сорту і насіння. В цьому зв'язку на першому плані є селекційно - насінницька робота в регіоні. Станом на 2016 рік дев'ять нових сортів Інституту картоплярства Сумського НАУ рекомендовано до поширення в Україні. Підтримувачами сортів картоплі сумської селекції є заклад оригінатор та з 2009 року в Краснопільському районі ФГ «Науково - виробниче господарство «Еліт-картопля». Крім цього за ліцензійним договором проводилось розмноження перспективних сортів.

Картопля вирощувалася за типової технології, рекомендованої для умов Лісостепу, зі застосуванням при садінні (70x15см) 400 кг мінеральних добрив, у т.ч. 300 кг/га нітроамофоски (16:16:16) та 100 кг/га аміачної селітри. З пестицидів використовували: препарат Престиж (800г/т) для предпосівної обробки бульб; ґрунтовий гербіцид Зенкор, в.г. (700г/га) та по сходам картоплі висотою 10-15 см гербіцид Тітус 25, в.г. (35 г/га); для захисту посіву від комплексу хвороб – Ридоміл Голд МД 68 WG (2,5 кг/га); після сортових прочисток – фунгіцид Мідян Екстра, в.г. і інсектицид Конфідор Максї, в.г. ( 25 г/га), проти хвороб і шкідників – Ринкоцеб, з.п. ( 2,5 кг/га) і Фатрін, к.с. (15 г/га).

За період 2009-2012 рр. посівна площа під сумськими сортами картоплі зросла у шість, а виробництво насіння – у чотири рази. Урожайність насіння картоплі при вирощуванні у 2009 і 2011 рр. становила 18-16 т/га, у 2010 і 2012 рр. – 6-8 т/га. При середній урожайності картоплі 14 т/га, максимальний рівень показника був у 2011 році і становив 24-23 т/га у сортів Студентська і Ластівка, 22-21 – Аграрна і Смуглянка, 19 т/га – Сумчанка.

У погодних умовах 2012 року при вирощуванні картоплі була виявлена сортова реакція на фракційний склад врожаю. Встановлено, що у сортів Ластівка, Аграрна і Студенська вихід товарних бульб становила п'яту частину, у сортів Смуглянка і Сумчанка – в два, а Фермерська – в чотири рази нижче. Високою товарністю характеризувалися сорти Псельська і Слобожанка-2 (25-30%), підвищеною – Плюшка (29-25%).

При середньому значенні товарності врожаю 14,5%, вихід насінневих бульб становив 56,5%, дрібних – 29%. В цьому плані кращий сорт Сумчанка з 63% виходом насіння. Насіннева фракція у інших сортів була менша на 5-10%, Ластівка – на 5,

Смуглянка – 7, Фермерська – 8, Аграрна – 9 і Студентська – на 10%. Середній вміст дрібних бульб становив 29%. Високий вихід насінневої фракції, 65-60% був у сортів Дієтична, Ластівка, Сумчанка, Ювілейна 35; підвищений, 59-55% – Альтанка, Молодіжна-2, Смуглянка, Фермерська; середній, 54-50% – Аграрна, Добрянна, Дружба, Світлична, Селянська, Студентська, Плюшка; нижче середнього, 49-45% – Злагода, Слабожанка-2; низькій, 44-40% – сорт Псельська. Для насінництва економічно вигідним були сорт Сумчанка і Смуглянка зі співвідношенням товарної, насінневої і дрібної фракції картоплі, відповідно, як 1:6:3 і 1:5:3. Встановлено, що 40% сортів мали товарність 24-20% та 22% сортів – 19-15%. Високою товарністю характеризуються сорти Псельська і Слабожанка- 2 (25-30%), підвищеною – Плюшка (29-25%).

У 2012 році досліджувалася залежність фракційного складу врожаю картоплі від якості посадкового матеріалу. Аналізом даних з товарності урожаю еліти картоплі в порівнянні з репродукційним насінням встановлено підвищення показника у еліти в середньому на 9% (24 і 15%). Позитивний вплив посівних якостей на товарність врожаю відзначено у сорту Сумчанка (підвищення на 25%), негативний – у сорту Фермерська (зниження на 15%). Аналіз даних за виходом насінневої фракції з врожаю елітної картоплі показав наступне. Оцінка виходу фракції по сортах Студентська, Аграрна, Ластівка і Фермерська не показала суттєвої переваги перед репродукційним насінням, різниця становила від 0 до 4%. У сорта Сумчанка відмічено зростання виходу насіння на 20%.

Встановлено, що 65-55% виходу насінневих бульб можна отримати у сортів Дієтична, Ластівка, Сумчанка, Ювілейна, Альтанка, Молодіжна -2, Смуглянка, Фермерська; 54-45% – Аграрна, Добрянна, Дружба, Світлична, Селянська, Студентська, Плюшка, Злагода, Слабожанка-2 та 44-40% – сорт Псельська.

Науково-методичне забезпечення з боку Сумського НАУ та повне техніко-технологічне забезпечення з боку господарства дало змогу у 2012 році виробити 55 т насіння картоплі, у т.ч. 47,7 т репродукційного і 7,4 т супереліти різних нематодостійких сортів картоплі сумської селекції.

В 2014 і 2015 рр. вирощувався насінневий матеріал перспективних сортів картоплі Смуглянка і Гончарівська на загальній посівній площі, відповідно, 1,9 і 4,6 га. Середня урожайність у 2014 році становила 23,5 т/га, з них: Смуглянка – 27,1 і Сумчанка – 19,8 т/га; у 2015 р. – 12,7 і 12,6 т/га. Враховуючи за роками збільшення посівної площі в 2,4 рази, зниження урожайності з 23,5 до 12,7 т/га або 1,85 рази у несприятливому 2015 році, негативно не вплинуло на валовий збір – 58,2 т, порівняно з 2014 роком – 47,2 т.

УДК 631.575

Сурган О.В.

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ *CALLISTEPHUS CHINENSIS* В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

О.В. Сурган, ст. викладач

Сумський національний аграрний університет

Дослідження проводилися з метою визначення впливу умов вирощування (мінеральних добрив та погодних умов) на насінневу продуктивність рослин чотирьох сортів *C. chinensis* української та закордонної селекції в умовах північно-східного Лісостепу України. Для оцінювання взяли сорти Оленка, Карликова королівська вогняно-червона, Одарка і Паміна.

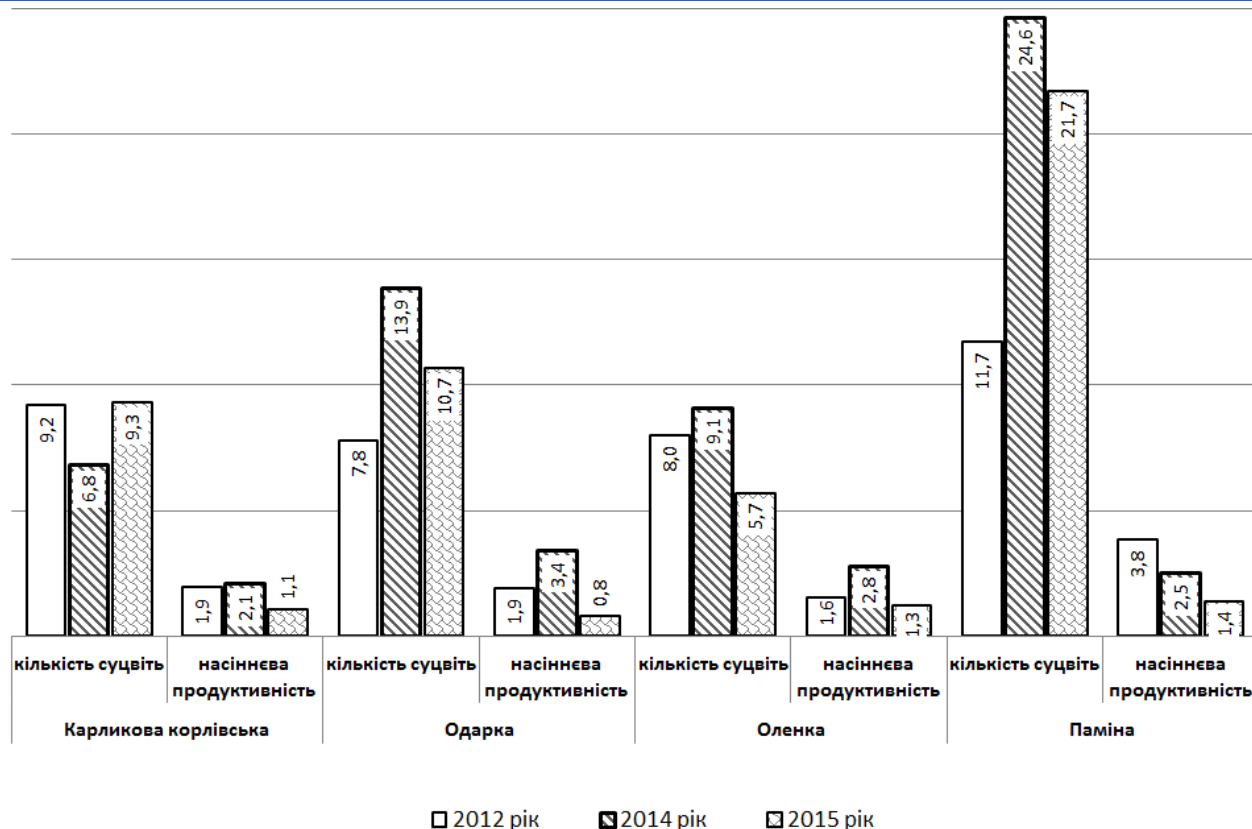
Вирощування рослин здійснювали розсадною культурою. Підживлення рослин проводили нітроамфоскою, яку вносили при висадці розсади у відкритий ґрунт. В ході досліджень виявляли реакцію сортів на екологічні умови регіону вирощування. Спостереження вели за такими основними сортовими ознаками рослин як кількість суцвіть та маса насіння з однієї рослини.

Концепція технології вирощування *C. chinensis* спрямована на підвищення насінневої продуктивності й поліпшення декоративності рослин. За результатами досліджень науково-дослідних установ сорт визначає її насінневу продуктивність тільки на 21,1 %, але найбільший вплив на цей рівень мають погодні умови - 71,8 %.

В результаті досліджень в умовах північно-східного Лісостепу в 2012, 2014 та 2015 роках було виявлено позитивний вплив мінерального живлення під час вегетації на кількість суцвіть. Зростання даного показника до максимального значення спостерігалось при нормі 6 г/м<sup>2</sup> комплексного NPK-добрива. Тому для порівняльного аналізу було обрано дані цього варіанту досліджень.

На рисунку 1 представлена гістограма зміни експериментальних даних кількості суцвіть та насінневої продуктивності *C. chinensis* за роками.

Одним з найважливіших показників декоративності рослин є кількість суцвіть. Крім того збільшення кількості квітконосних пагонів зазвичай призводить до підвищення врожайності рослини. Так, дані досліджень за 2014 рік показують, що на фоні загального підвищення кількості суцвіть (за виключенням сорту Карликова королівська вогняно-червона) в порівнянні з 2012 роком, зокрема для сорту Одарка - 77,8 %, сорту Оленка - 13,8 % та сорту Паміна - 110 % та зниження для сорту Карликова королівська вогняно-червона - 26,1 % спостерігається збільшення насінневої продуктивності. Проте достатня кількість суцвіть у 2015 році, приріст якої по відношенню до 2012 року склав від 1 % у сорту Карликова королівська вогняно-червона до 85 % у сорту Паміна, за виключенням сорту Оленка, який знизив цей показник на 29 %, не призвела до формування значної кількості насіння у зв'язку з несприятливими погодними умовами на момент його закладання та визрівання.



**Рис. 1. Вплив погодних умов на кількість суцвіть та насінню продуктивність сортів Карликова королівська вогняно-червона, Одарка, Оленка та Паміна**

У зв'язку з вищевикладеним, втрати насінню продуктивності у 2015 році в порівнянні з 2012 склали для сорту Карликова королівська вогняно-червона 45,9 %, сорту Одарка - 58,5 %, сорту Оленка - 19,9 % та сорту Паміна - 63,4 %.

За результатами проведених досліджень найсприятливішими для рослин *S. chinensis* виявилися кліматичні умови 2014 року, які проявили себе в збільшенні показників за кількістю суцвіть та насінню продуктивністю.

Незважаючи на пряму залежність насінню продуктивності від кількості суцвіть, пріоритетною виявилася залежність насінню продуктивності від погодних умов у період формування та дозрівання насіння, що виявилася у зниженні насінню продуктивності на фоні підвищення кількості суцвіть.

УДК 631.575

**Сурган О.В.**  
**ЗАЛЕЖНІСТЬ ВРОЖАЙНОСТІ *CALLISTEPHUS CHINENSIS***  
**ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ**

О.В. Сурган, ст. викладач  
Сумський національний аграрний університет

Вибір сорту впливає на декоративність та насінневу продуктивність рослин. Але дослідження показали, що на ці показники мають вплив також умови вирощування. Від несприятливих умов вирощування сорт вироджується дуже швидко, при цьому відбувається негативний природний добір.

Результати проведених досліджень щодо впливу агрофону на ріст та розвиток рослин *C. chinensis* для умов північно-східного Лісостепу показали, що зміна доз мінерального живлення має значний вплив на окремі сорти і викликає коливання у вегетативній та генеративній сфері. Реакцією рослин на агротехніку вирощування є кількість та якість насіння. За результатами проведених досліджень внесення мінеральних добрив (нітроамофоски) мало позитивний вплив на насінневу продуктивність рослин всіх сортів. Кращі результати практично для всіх варіантів за норми 6 г/м<sup>2</sup> д. р.

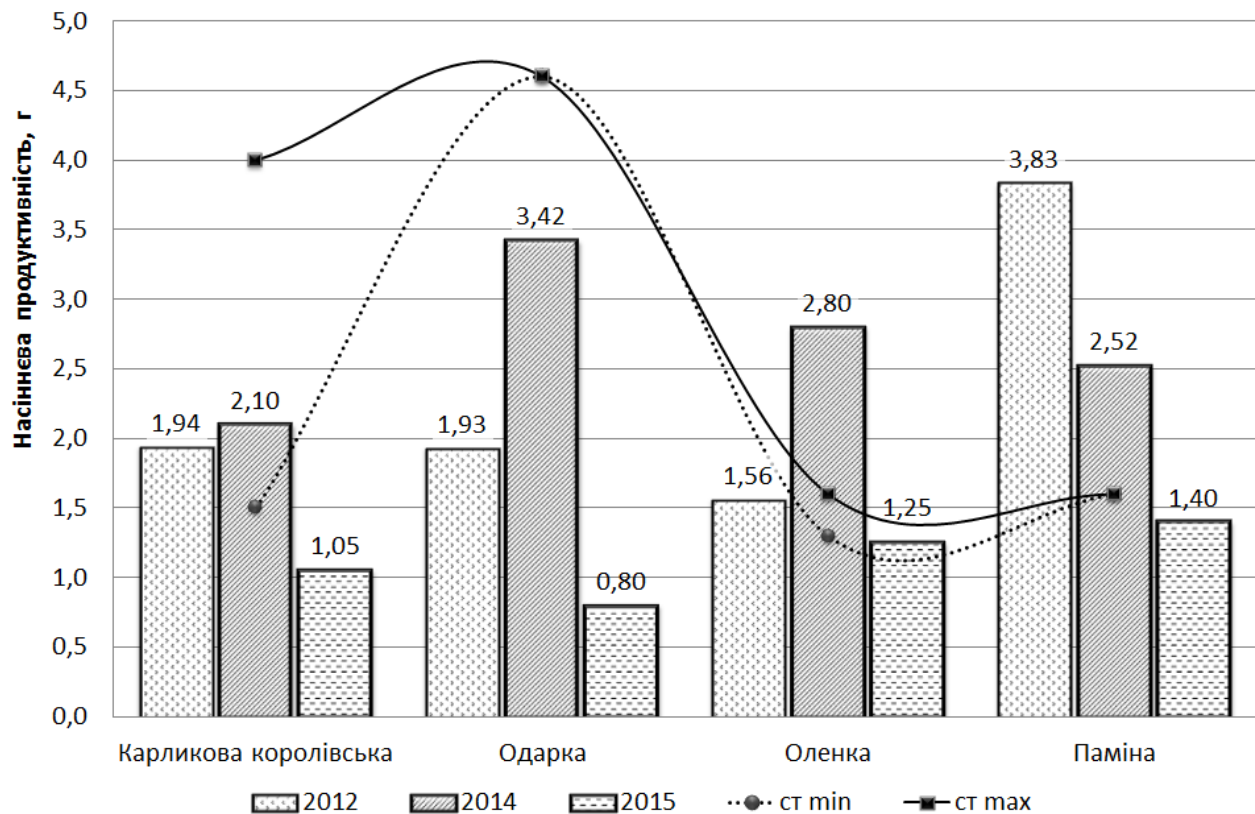
Стационарні польові дослідження були проведені протягом трьох вегетаційних періодів на дослідних ділянках навчально-науково-виробничого центру СНАУ. Для оцінювання взято ранній сорт: Оленка; середні сорти: Карликова королівська вогняно-червона, Одарка та пізній сорт: Паміна. Сорт Карликова королівська вогняно-червона (сортотип Карликова королівська) виведений у Німеччині, сорт Оленка (сортотип Триумф) виведений в Уманському національному університеті садівництва, сорт Одарка (сортотип Півонієподібна) виведений в Інституті садівництва НААНУ та сорт Паміна (сортотип Принцеса) іноземний із Західної Європи. Реакція сортів Карликова королівська вогняно-червона, Одарка, Оленка та Паміна на внесення різних норм мінеральних добрив перевірялася за насінневою продуктивністю.

Мінливість експериментальних даних насінневої продуктивності *C. chinensis* за роками представлена гістограмою (рис. 1).

На даній гістограмі можемо простежити за зміною продуктивності по рокам. Найкращі результати виявлено в умовах 2014 року (за виключенням для сорту Паміна). В наступному 2015 році умови для формування та визрівання насіння були несприятливі, що можемо побачити на результатах отриманого насіння з рослини. Гістограма наочно демонструє, що в 2015 році відбувається значне зниження насінневої продуктивності.

Також на рисунку 1 представлені лінії з мінімальним та максимальним стандартними значеннями насінневої продуктивності, встановленими оригінаторами даного сорту.





**Рис. 1. Вплив погодних умов на насінневу продуктивність сортів Карликова королівська вогняно-червона, Одарка, Оленка та Паміна**

Порівняння експериментальних даних зі стандартними значеннями насінневої продуктивності показало, що для сортів Карликова королівська вогняно-червона, Оленка та Паміна досліджувані показники в 2014 році були в межах стандарту. Сорт Одарка за насінневою продуктивністю не відповідав стандарту. Тобто, на покращеному фоні мінерального живлення середній показник насінневої продуктивності *C. chinensis* сорту Одарка в 2014 році в порівнянні зі стандартом був нижчий на 1,18 г (25,6 %).

Отже, результати досліджень дають підставу стверджувати, що застосування розсадної системи вирощування робить можливим ведення насінництва сортів *C. chinensis* в умовах північно-східного Лісостепу. Виходячи із комплексу морфогенеративних та вегетаційних особливостей, було встановлено, що високу насінневу продуктивність мають сорти Одарка (1,93-3,42 г), Оленка (1,05-2,8 г) та Паміна (2,52-3,52 г). Природно-кліматичні умови регіону проведення досліджень, біологічні особливості, а також режим мінерального живлення під час вегетації чинять значний вплив на мінливість насінневої продуктивності *C. chinensis*.

УДК 625.21:631.531:631.26

**Тимко Л. В.**

## **НАСІННЄВА ТОВАРНІСТЬ УРОЖАЮ РІЗНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗА РАНЬОГО ВИДАЛЕННЯ КАРТОПЛІННЯ**

*Л.В.Тимко, завідувача лабораторії насінництва  
Поліське дослідне відділення Інституту картоплярства НААН України*

Раннє видалення картоплиння – високоефективний насінницький захід, який сприяє отриманню здорового насіннєвого матеріалу в насінництві. Позитивний вплив цього заходу підтверджено результатами численних досліджень. Раннє видалення картоплиння, насамперед в насадженнях високих категорій, значно зменшує в урожаї кількість бульб, інфікованих в рік вирощування, внаслідок того, що частина нових уражень не встигає в них проникнути [1].

Поряд з цим, цей захід забезпечує отримання більшої кількості бульб насіннєвої фракції в урожаї [2].

Установлено також, що менш фізіологічно зрілі бульби отримані за раннього збирання є цінним садивним матеріалом, оскільки спостерігається більша частка пророслих вічок і як наслідок утворюється більше головних стебел і в результаті кількості нових бульб [3].

Водночас, не зовсім дозрілі бульби, що спостерігається за раннього видалення картоплиння, характеризуються кращими насіннєвими якостями і рослини від таких бульб більш урожайні, за рахунок їх підвищеної життєздатності [4].

Разом з тим суттєвим чинником щодо строку видалення картоплиння в насінницьких насадженнях є сорт, насамперед щодо його здатності до строків бульбоутворення, а також фотосинтетичної активності рослин і конкретних природно-кліматичних та фітосанітарних зон вирощування [5].

Зважаючи на зазначене, проведені в умовах правобережного Полісся дослідження спрямовані на визначення ранніх строків видалення картоплиння щодо сортів власної селекції, за отримання максимальної кількості бульб насіннєвої фракції в урожаї.

Дослідження здійснювались впродовж 2011-2014 років в лабораторії насінництва Поліського дослідного відділення Інституту картоплярства НААН.

Технологія вирощування та насінницькі заходи загальноприйняті для насаджень зони вирощування. Видалення картоплиння згідно схеми досліджу здійснювали шляхом скошування. Визначення та спостереження здійснювали згідно «Методичних рекомендацій щодо проведення досліджень з картоплею» / УААН, Ін-т картоплярства.- 2002.- К.:Аграрна наука.-183с.

За результатами досліджень встановлено, що насіннєва товарність урожаю, а саме наявність бульб розміром 28-60 мм вирізняється щодо сорту, строку видалення картоплиння та року вирощування.

Зокрема, за роки випробувань найвищий вихід бульб насіннєвої фракції у сортів Сантарка, Тирас, Завія, Звіз даль, Поліська ювілейна встановлено в 2012 році за

видалення картоплиння через 15 днів цвітіння (52,5-57,3%), за видалення картоплиння на початку його відмирання – 46,4-52,6%.

В 2011 році найбільше бульб насінневої фракції у сорту Звіздаль за видалення картоплиння через 15 днів після цвітіння.

В 2013 році у всіх сортів найбільша кількість насінневих бульб встановлена у разі видалення картоплиння через 15 днів після цвітіння (49,3-54,6%).

В 2014 році найвища насіннева продуктивність через 15 днів після цвітіння встановлена у сортів Сантарка, Завія, Партнер (47,7-43,7%); на початку відмирання картоплиння – у сортів Завія, Звіздаль, Тирас і Партнер (49,7-32,8%) таблиця 1.

**Таблиця 1. - Насіннева товарність урожаї сортів картоплі за різних строків видалення картоплиння**

Сорти	Наявність насінневої фракції в урожаї, %							
	Через 15 днів після цвітіння				На початку відмирання картоплиння			
	Рік							
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Ранньостиглі								
Сантарка	43,7	57,0	49,4	47,7	48,2	49,6	50,2	29,6
Тирас	46,3	53,2	49,4	22,8	49,6	47,3	50,0	34,0
Середньоранні								
Завія	48,7	52,5	51,0	47,5	48,9	52,3	53,8	49,7
Партнер	49,8	53,7	50,3	41,7	45,4	46,4	45,1	32,8
Середньостиглі								
Звіз даль	53,8	57,3	54,6	31,1	49,2	52,6	50,3	45,7
Лстана	48,5	48,2	49,3	33,8	52,5	56,9	51,4	26,9
Середньопізні								
Поліська ювілейна	52,7	53,6	52,6	21,8	48,8	47,5	51,6	14,2

Разом з тим встановлено, що для ранньостиглих сортів Сантарка і Тирас більш істотним щодо впливу на насінневу товарність урожаю є рік вирощування, а не строк видалення картоплиння. В той же час на насінневу товарність урожаю середньопізнього сорту Поліська ювілейна впливає як рік вирощування, так і строк видалення картоплиння.

Отже, насіннева товарність урожаю є похідною щодо строку видалення картоплиння, властивостей сорту, насамперед інтенсивності бульбоутворення в перший період вегетації, а також року вирощування.

Перспективним щодо подальших досліджень є визначення оптимальної насінневої товарності урожаю щодо нових сортів за раннього видалення картоплиння стосовно ґрунтово-кліматичних та фітосанітарних умов зони

### **Література**

1. Бондарчук А.А. Наукові основи насінництва картоплі в Україні / А.А.Бондарчук.-К., 2010.-400с.
2. Верменко Ю.Я., Демкович Я.Б., Столярчук Л.В. Насіннева товарність урожаю сортів картоплі за різних строків збирання / Ю.Я.Верменко, Я.Б.Демкович, Л.В.Столярчук // Картоплярство.-2010.-№39.-С.124-136.
3. Физиология картофеля / П.И.Альсмик, А.А.Амбросов, А.А.Верери и др.- М.:Колос,1979.-270с.
4. Дорожкин Н.А. Картофель / Н.А.Дорожкин.- Минск: Ураджай, 1972.-273с.
5. Савченко П.В., Кожушко Н.С. Методи визначення листової поверхні рослин картоплі / П.В.Савченко, Н.С.Кожушко // Вісник Сумського НАУ: серія «Агрономія і біологія».-2013.Вип.11(26).-С.191-194.

УДК 633, 638.1:621.396

**Ткаченко О.М., Бердін С.І., Алексєєнко О.В.,  
ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПОСІВНИХ  
ЯКОСТЕЙ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

*О.М. Ткаченко, ст. викладач, С.І. Бердін, к.с.-г.н., доцент, О.В. Алексєєнко, магістрант  
Сумський національний аграрний університет*

Отримання насіння з високими посівними якостями є одним із завдань рільництва. У рослин помірного клімату насіння зазвичай дозрівають восени або в кінці літа. Механізм їх зростання передбачає знаходження насіння в стані спокою до весни наступного року. Під час природного зимівлі низькі температури зменшують кількість інгібіторів росту і збільшується число природних стимуляторів росту (гібереліни, ауксини). Як тільки рівень стимуляторів росту виявляється більше рівня речовин, які стримують зростання, насіння починає проростати.

Таким чином, для отримання дружних сходів у визначених умовах необхідно стимулювати нарощування стимуляторів росту. В той же час необхідно пам'ятати, що основна мета передпосівного обробітку насіння є знегажування його від насінневої інфекції. Серед способів штучної обробки насіння, які дозволяють імітувати природні процеси різних способів, та здійснення фізико-механічного методу боротьби з хворобами рослин найбільшу самостійність і практичне значення має термічний спосіб дезінфекції, або знезараження насіння проти деяких хвороб.

Його значення полягає в тому, що проти летючої сажки пшениці - *Ustilago tritici* Jens, і летючої сажки ячменю - *Ustilago nuda* Kell. et. Sw., Збудники яких в формі міцелію знаходяться всередині тканин зерна, термічне знезараження насіння - основний і поки єдиний спосіб боротьби з цими захворюваннями. Термічний спосіб має дуже важливе значення в боротьбі з різними фузаріозами і гелмінтоспориозом злаків, чорною ніжкою капусти, проти бактеріозів на овочевих культурах, при боротьбі з вірусними захворюваннями.

Так, для боротьби з летючою сажкою застосовували хіміко-термічний і термічний способи протруювання. Перший спосіб полягає і тому, що насіння прогрівають при температурі 45 ° С протягом трьох годин в розчині протруювача. При другому способі насіння занурюють у воду при температурі 28-32 ° С і витримують в ній чотири години, протягом яких починається проростання грибниці. Після цього для остаточного знищення грибниць насіння занурюють у воду з температурою 52 ° С на вісім хвилин або з температурою 53 ° С на сім хвилин. При цьому способі потрібно точно дотримання режиму температури води і тривалості занурення насіння, щоб не знизити їх схожість. Після закінчення прогрівання насіння охолоджують у холодній воді. Після охолодження їх розсипають тонким шаром (4-5 см) на чистому підлозі, брезенті і добре просушують на сонці, а в дощову погоду - під навісами, в сараях, на вітрі.

Принцип дії заснований на тому, що під впливом температури в насінні створюються фізичні умови середовища, які надають згубний дію на міцелій збудника летючої сажки. Зокрема, передбачається, що при попередньому намочуванні і нагріванні

насіння міцелій гриба виходить з покоїться стану, стає більш чутливим до високої температури і при подальшій активній обробці насіння високою температурою він гине, а насіння зберігає схожість і життєздатність. Існують і інші думки про механізм дії термічної обробки насіння на збудників летючої сажки. Зокрема, при термічній обробці насіння пшениці, зараженої летучою сажкою, міцелій головного гриба під дією температури не гине, а піддається дегенерації, а насіння проростає і дають здорове рослина.

В даний час також розроблені два способи термічного знезараження насіння: двофазний і однофазний.

Двофазне термічне знезараження насіння складається з двох основних наступних операцій: по-перше, попереднє зволоження в теплій воді при температурі 28-32 ° С протягом 3-4 годин, вологість насіння доводять до 40-42%, при цьому треба стежити і не допускати наклывування насіння; по-друге - активна обробка насіння в гарячій воді при температурі (для насіння пшениці та ячменю): 53 ° С протягом 7 хвилин, 52 ° С - 8 хвилин, 51 ° С - 9 хвилин і при 50 ° С протягом 10 хв.

Після закінчення терміну прогрівання насіння негайно охолоджують зануренням у воду з температурою 20 ° С або піддають повітряному охолодженню, для чого їх швидко розсипають тонким шаром, 5-8 см на повітрі і часто перелопачують. Повітряне охолодження простіше водяного і, крім того, при ньому ще до просушування вологість насіння зменшується на 1-1,5%. При необхідності подальшого зберігання стерильних насіння їх висушують до кондиційної вологості, а при негайному висіву - до додання їм сипучості.

Однофазне термічне знезараження насіння полягає в тому, що насіння, засипані в мішки або безтарку, занурюють у воду, нагріту до 45-47 ° С, і витримують протягом 3-4 годин при температурі 45 ° С і 2 години при температурі 47 ° С. Після закінчення терміну прогрівання в воді насіння виймають, дають стекти воді і просушують в природних умовах або в сушарці.

Однофазне знезараження насіння має ряд переваг перед двофазним: обробка їх йде при температурі 45-47 ° С, ніж виключається можливість зниження їх схожості; скорочується термін обробки насіння; можливість знезараження насіння завчасно до посіву; однофазне знезараження легше механізувати і автоматизувати. Зазначені переваги однофазного термічного знезараження насіння сприяли широкому застосуванню його в сільському господарстві в порівнянні з двофазним способом.

Для термічного знезараження насіння створені спеціальні машини і установки різних конструкцій і потужностей. Наприклад, заводами виготовляється спеціальна машина ПСТ-0,5 (Протравлювачі насіння термічний). Ця машина являє собою металеву ємність, покриту теплоізоляційним матеріалом з вмонтованими на ній вузлами. У нижній частині машини є бункер для насіння і ванни з трубчастими підігрівниками води. Регулювання температури води здійснюється електроконтактними термометрами. Продуктивність машини до 0,5 т насіння в годину. Для термічного знезараження насіння створено ряд інших установок різних конструкцій і потужностей.

До фізико-механічному методу боротьби відноситься сонячний обігрів насіння, сутність якого полягає в опроміненні насіння на сонці протягом 7-8 ч або весняними сонячними променями протягом 3-5 днів.

Одним із найбільш прогресивних способів термічного обробки насіння з метою стимуляції та зневаження є застосування НВЧ обробки.

В дослідках по впливу НВЧ обробки на здатність проростання насіння під керівництвом д.т.н С.В. Вендіна зразки насіння поміщалися в резонаторних камеру з'єднану з НВЧ джерелом потужністю 0,5 кВт і частотою випромінювання  $2450 \pm 50$  МГц. Вологість насіння становила 10,25%. При проведенні досліджень вимірювалася початкова та кінцева температура зерна (використовувався ртутний термометр ТЛ-2 ГОСТ215-73), а також фіксувалося час обробки (секундомір «Агат», похибкою 0,2 с).

Аналіз результатів показав, що величина питомої потужності впливу та експозиції по різному впливають на енергію і здатність проростання. Якщо взяти в якості робочої гіпотези, що ефективність обробки визначається дозою опромінення (кДж / кг), то експериментальні результати свідчать про те, що доза не є визначальним фактором, тому при одних і тих же значеннях дози опромінення спостерігається різний ефект, як по роках досліджень, так і по досліджуваним сортам. Розмірність чинників в експерименті може створювати, як стимулюючий, так і пригнічуючий ефект, є режими в яких показники енергії і здатності проростання залишаються на рівні контролю.

Найбільш сильно стимулюючий ефект в досліді проявився при обробці насіння, яке пролежало після збирання більше року і впало в стан спокою. В цьому випадку, електромагнітна обробка викликала запуск механізму "пробудження", що і позначилося на показниках проростання.

В результаті експерименту були отримані регресійні рівняння впливу величини питомої НВЧ потужності (кВт / кг) і часу впливу (експозиції, с) на здатність проростання насіння пшениці.

Коефіцієнти, наведені в рівняннях є значущими, а самі математичні моделі задовольняють критерієм Фішера на адекватність.

Аналіз результатів досліджень також зазначив, що здатність проростання залежить як від величини питомої НВЧ потужності, так і часу впливу. В цілому для отримання позитивного результату обробки необхідно виходити з технічних і технологічних можливостей устаткування, спираючись на одним із параметрів обробки насіння і визначаючи другий за номограмою, для отримання необхідних параметрів посівних якостей насіння, яке зазнало передпосівне НВЧ випромінювання.

Як бачимо, засобів термічної обробки насіння є достатньо багато. Частина із потребує значної кількості фінансових витрат на обробку та подальше сушіння, деякі займають значний термін часу для передпосівної обробки насіння. Найбільш ефективним в цьому розрізі є використання НВЧ –випромінювання. Однак на сьогодні ці технології не настільки доведені до логічного завершення, ніж вищезазначені.

УДК: 37.046.2

**Токмань В.С.**

## **РОЛЬ ЛАБОРАТОРІЇ САДІВНИЦТВА ТА ВИНОГРАДАРСТВА СУМСЬКОГО НАУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

**В.С. Токмань**, канд. с.-г. наук, доцент

*Сумський національний аграрний університет*

Основне завдання вищої школи полягає в підготовці висококваліфікованих спеціалістів, які можуть творчо працювати і раціонально використовувати отримані знання і вміння для прискорення прогресу.

Відповідно до навчальних планів та програм підготовки студентів, за напрямом агрономія, захист рослин та лісове і садово-паркове господарство передбачено вивчення професійно-орієнтованих дисциплін. Саме вони закладають основи знань, практичних навичок та вмінь для подальшого становлення майбутніх спеціалістів.

У процесі підготовки спеціалістів агрономічного профілю та садово-паркового господарства велике значення має безпосередній контакт студентів з рослинами в процесі якого вони мають можливість побачити і вивчити ті чи інші види, підщепи та сорти. У Сумському національному аграрному університеті цій меті і слугує проблемна науково-дослідна лабораторія садівництва та виноградарства, яка розміщена безпосередньо на його території.

Фундамент лабораторії садівництва та виноградарства був створений співробітниками кафедри захисту рослин та лабораторії мікології під керівництвом доцента А. К. Мішньова.

Важливою складовою частиною лабораторії є науково - навчальний сад СНАУ, який був створений кафедрою захисту рослин у квітні 2008 року.

У науково - навчальному саду висаджено районовані та перспективні сорти зерняткових та кісточкових порід (понад 15 імунних та стійких до хвороб сортів яблуні різних сорто-підщепних комбінацій).

Вивчаючи ботанічну класифікацію плодових рослин на заняттях з плодівництва, студенти набувають навичок розрізнення родів і видів за їхніми морфологічними ознаками, причому особливу увагу викладач звертає на засвоєння таких морфологічних особливостей видів та сортів, як форма і забарвлення листкової пластинки, її опушеність, довжина черешка, опушеність пагонів, розташування на них бруньок, форма крони (особливості галузження), а також запам'ятати латинську назву.

У процесі вивчення плодово-ягідних рослин студенти ознайомлюються з типами бруньок, пагонів, розміщенням та їх особливостями. Розглядають плодоносні утворення яблуні, груші, вишні, черешні, сливи, аличі, абрикоса та смородини. Вони засвоюють типи плодоношення зерняткових та кісточкових порід.

Студенти вивчають сорти і вибирають поміж них ті, що найбільше відповідають певним вимогам. При вивченні сортів студенти розглядають такі показники, як

скороплідність і висока врожайність, стабільність плодоношення і відмінні товарні та смакові якості плодів, стійкість проти несприятливих умов навколишнього середовища.

Безпосередньо в саду є можливість студентам порівняти переваги чи недоліки сорто-підщепних комбінації при створенні інтенсивного саду, що дуже важливо на сьогоднішній день.

Студенти під керівництвом викладача виконують обрізування плодоносних дерев залежно від конструкції крон і садів, вікових періодів та особливостей росту і плодоношення.

У маточнику вегетативних (клонових) підщеп лабораторії студенти також навчаються створювати оптимальні умови для росту та розвитку їх. У розсаднику клонових підщеп студенти проводять дослідження:

- по вивченню особливостей росту надземної частини і кореневої системи підщеп;
- вивчення особливостей укорінення відсадків і виходу стандартного підщепного матеріалу залежно від типу підщепи.

У шкільці саджанців плодкових культур студенти займаються вирощуванням садивного матеріалу. Студенти мають можливість засвоїти переваги того чи іншого способу окулірування при вирощуванні садивного матеріалу плодкових рослин. Набувають практичних навичок щодо щеплення брунькою (окулірування) і живцем.

Розглядають способи вирощування високоякісних саджанців із розгалуженою кроною і генеративними бруньками в одно - двохрічному віці.

З метою забезпечення потреб університету і населення в садивному матеріалі декоративних рослин (*Buxus sempervirens*, *Taxus baccata*, *Juniperus horizontalis*, *Juniperus sabina*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Jasminum grandiflorum*, *Chamaecyparis pisifera* та ін.), в лабораторії займаються вирощуванням його в умовах штучного туману. Все це дозволяє студентам засвоїти способи вегетативного розмноження, що є невід'ємною частиною курсів з плодівництва та декоративного розсадництва і насінництва.

Оволодіння новітніми технологіями отримання якісного садивного матеріалу плодово-ягідних та декоративних культур забезпечуватиме не тільки підвищення рівня викладання дисциплін агрономічного профілю, але і дасть можливість забезпечувати фізичні та юридичні особи Сумської області якісним садивним матеріалом українського виробництва.

При лабораторії садівництва та виноградарства функціонує також навчально-наукова ділянка площею 0,5 га, яка була створена під керівництвом А. К. Мішньова.

У процесі вивчення студентами плодово-ягідних рослин вони засвоюють техніку розмноження кущових ягідників живцями й відсадками, що теж важливо для становлення майбутніх спеціалістів.

У даний час у рамках колекційного сортовивчення досліджуються перспективні колоноподібні сорти яблуні (Болеро, Арбат, Телемон, Трайдент, Білий орел, Президент) що характеризуються високою стійкістю проти комплексу грибних хвороб.



Згідно з навчальними планами на базі лабораторії та садівництва проводяться лабораторно-практичні заняття з ряду професійних дисциплін.

У навчальному процесі плодовий сад, маточник клонових підщеп, шкілька саджанців, навчально-наукова ділянка - головні об'єкти лабораторії, де студенти проходять навчально та навчально-виробничі практики.

У лабораторії студенти проводять наукові дослідження, де вони самостійно, або під керівництвом викладача вивчають рослини та можливість використання їх в озелененні, а також технологію їх вирощування і догляд. Зібрані результати лягають в основу випускних дипломних робіт.

Активізація самостійної діяльності формує у студента вміння приймати і реалізовувати рішення, що є необхідною умовою для формування майбутнього спеціаліста.

**Висновок.** Велике значення у підготовці спеціалістів агрономічного та садово-паркового профілю відіграє практична підготовка студентів, яка здійснюється в проблемній науково-дослідній лабораторії садівництва та виноградарства Сумського НАУ. Таким чином, проведення практичних занять, навчальних та технологічних практик, науково-дослідної роботи у лабораторії садівництва та виноградарства, шляхом використання її матеріальної бази дозволяє проводити належну підготовку студентів під час навчального процесу, поглиблювати їх знання з технології вирощування плодово-ягідних та декоративних рослин, особливостей їх використання в озелененні території, захисту їх від шкідливих об'єктів та ін.

Нині лабораторія садівництва та виноградарства Сумського НАУ є навчальною, науковою і виробничою базою з підготовки студентів факультету агротехнологій та природокористування.

УДК 631.527.51.021

**Троценко В.І., Глупак З.І.**  
**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ**  
**ПОСІВУ ТА СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ**

**В.І. Троценко**, д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри, **З.І. Глупак**, к. с.-г. н., доцент  
*Сумський національний аграрний університет*

Однією із найбільш високорентабельних передових культур у сільськогосподарському виробництві України та світу в цілому, цікавість до вирощування якої з кожним роком інтенсивно зростає, що відмічається зростанням посівних площ та урожайності насіння, є соя. Така висока зацікавленість до цієї культури полягає, перш за все у тому, що при вирощуванні сої отримують два врожаї - олії і білка, причому її білок за вмістом незамінних амінокислот багатший за зерно злакових культур. Крім того, соя здатна засвоювати атмосферний азот з повітря, залишаючи після себе 60-90 кг/га азоту, що еквівалентно 10-20 т гною.

Постійне селекційне удосконалення культури сої сприяють швидкому збільшенню її посівних площ у північних та північно-східних регіонах держави. Тому постає необхідність у перегляду підходів до визначення оптимальних параметрів посіву, оцінки можливостей їх коригування в процесі вегетації. Насамперед, це стосується основних технологічних параметрів, таких як кінцева (передзбиральна) густина посіву та розрахункових показників площі їх листкової поверхні.

За результатами модельного дослідження встановлено, що динаміка показників площі листкової поверхні рослин різних сортів сої (на градієнті густоти) мала близьку до прямолінійної регресійну залежність. У середньому для розрахованих регресійних моделей, зменшення густоти стояння рослин на кожні 100 тис/га супроводжувалося збільшенням площі листкової поверхні рослин на 28 см<sup>2</sup>/рослину. Максимальні в умовах зони досліджень показники відмічено у сортів Танаїс, Тріода та Данко, площа листкової поверхні у яких при мінімальній густоті була більшою 800 см<sup>2</sup>/рослину. Найменшу здатність до нарощування листкової поверхні при збільшеній площі живлення було відмічено у сортів Сігалія і Кент, площа листків у яких при мінімальній густоті була меншою 600 см<sup>2</sup>/рослину. Таким чином, сортові відмінності у здатності рослин використовувати додаткові ресурси середовища передбачають різний діапазон значень густоти посіву, площі листків рослин та площі листкової поверхні посіву, які забезпечують найвищий рівень урожайності.

Важливою характеристикою модельного дослідження є можливість прямої оцінки динаміки змін продуктивності рослин і урожайності посіву залежно від густоти стояння. На основі регресійних моделей продуктивності рослин був визначений рівень розрахункової урожайності сортів сої різних груп стиглості. Характер розміщення кривих визначався потенційним рівнем продуктивності рослин та стабільністю цього параметра при поступовому зменшенні площі живлення. Найвищі показники урожайності (більше 5,0 т/га) мали сорти КиВін, Тріода та Золотиста, найменші (3,1-3,8 т/га) мали сорти Кент, Сігалія і Данко. Реалізація цих показників відбувалася в

діапазоні густоти від 0,8 до 1,6 млн. шт/га. Отримані дані щодо діапазону оптимальної (для ценозу) густоти дозволили визначити базові параметри рослин різних сортів сої та фактичний рівень реалізації їх потенціалу на рівні особин.

Найменший рівень реалізації за показником продуктивності рослин, менше 30%, було відмічено для групи середньостиглих сортів Сігалія, Данко і Кент, які в умовах оптимально загущеного посіву формували 5,64; 6,95 та 4,77 г насіння/рослину, відповідно. При цьому сорти мали близькі (на рівні 56-57%) до середніх у досліді показники рівня реалізації площі листків рослин. Це вказує на можливість отримання близьких до максимальних для даної групи сортів показників урожайності в більш широкому діапазоні густоти.

Високий потенціал продуктивності рослин згаданих сортів забезпечує їх відносну стійкість до фактора нерівномірного розміщення рослин у посіві оскільки додаткова площа живлення яка виникає внаслідок низької польової схожості, пошкодження сходів або рослин під час вегетації буде ефективно використана сусідніми рослинами.

Найвищий рівень реалізації генеративного потенціалу рослин 48,4 % було відмічено у сорту Золотиста. Низький рівень продуктивності рослин в умовах зрідженого посіву в даного сорту поєднувався з їх толерантністю до фактора збільшення густоти що дозволяє йому формувати високий рівень урожайності за рахунок підвищеної густоти посіву. Нерівномірність посіву у цьому випадку буде супроводжуватись суттєвим зниженням урожайності.

Цікавим у технологічному відношенні була синхронність діапазонів густоти максимальної урожайності та найвищих для сортів показників площі листкової поверхні посіву. Рівень реалізації цього показника складав 95 і більше процентів. У абсолютних значеннях показник змінювалися в діапазоні від 30,2 у сорту Сігалія до 53,5 тис. м<sup>2</sup>/га у сорту Золотиста. Різниця у динаміці абсолютних та відносних значень вказує, що площа листкової поверхні посіву сої є сортовою ознакою, оптимумом якої наближений до її максимальних значень та знаходиться в діапазоні густоти, яка визначає максимальний рівень урожайності.

Встановлено що в умовах оптимальної загущеності, яка забезпечує найвищий рівень урожайності, рослини сої, залежно від сорту, реалізують від 20 до 50 % потенціалу їх продуктивності. Площа листкової поверхні посіву сої є сортовою ознакою, оптимум якої знаходиться в діапазоні густоти, що визначає максимальний рівень урожайності.

УДК 633.854.78

**Троценко В.І., Жатова Г.О**  
**ФОРМУВАННЯ ЗОНИ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ**  
**В ПІВНІЧНО-СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Троценко В.І., д.с.-г. н., професор, зав. кафедрою, Жатова Г.О., к. с.-г. н., доцент  
Сумський національний аграрний університет*

Соняшник є відносно молодого сільськогосподарською культурою, сучасний морфотип якої сформувався в період з середини 19 до середини 20 століття в ґрунтово-кліматичних умовах зони центрального та північного Степу. Тривалий період основні райони вирощування соняшнику були сконцентровані саме в цій географічній зоні. Однак, розпочинаючи з другої половини минулого століття зона вирощування соняшнику починає зміщуватись на північ охоплюючи північний Лісостепу та частково Полісся. Розширенню ареалу культури сприяли: успіхи селекції у створенні високопродуктивних скоростиглих сортів та стійка тенденція до потепління клімату. Важливим кроком з формування зони промислового вирощування соняшнику в Сумській області був початок селекційної роботи зі створення вихідного матеріалу а пізніше сортів адаптованих до умов зони майбутнього районування.

Необхідність ведення селекційної роботи безпосередньо в зоні майбутнього районування визначалась специфікою ґрунтово-кліматичних умов, а саме тривалістю періоду «холодного» ґрунту весною, значної кількості опадів протягом вегетації, а особливо у перші осінні місяці. Крім того значна частина земель характеризувалася підвищеним рівнем кислотності ґрунту. Зміни рангів лімітуючих факторів обумовлювала низький рівень адаптованості генотипів створених в умовах Степу, зниження урожайності, погіршення показників якості насіння. Першим зареєстрованим сортом створеним для умов північного Лісостепу був внесений у 1998 році сорт Постолянський, пізніше були створені сорти Сумчанин, Час, Онікс та Хуторянин. Останні два сорти належать до ультра ранньої групи стиглості технологічне досягання який відбувалось в кінці серпня – першій декаді вересня. Саме фактор скоростиглості забезпечував «уникнення» умов для розвитку кошикових форм білої та сірої гнилі які є основною причиною зниження врожайності та погіршення його якості. Не менш важливим аспектом було відпрацювання сортових технологій, а також дослідження з інтенсифікації вирощування цієї культури.

У період із 2005 до 2015 було виконано низку дослідницьких робіт із реакції сортів та гібридів на окремі агротехнічні заходи та параметри технології. Завдяки впровадженню таких елементів більшість господарств ( у тому числі перехідної зони та Полісся) оволоділи основними методами вирощування культури. Перелічені фактори зумовили поступове підвищення урожайності яка традиційно була нижчою ніж у середньому в Україні. Однак із початку 20-х років цього століття спостерігається вирівнювання та перевищення показників урожайності в Сумській області над середніми у державі.

Зростання обсягів валового виробництва соняшнику впродовж 2010-2015 років із 128,7 до 471,2 тис. т ( або на 10-15% щорічно) забезпечувалось збільшенням посівних площ та урожайності культури. У період із 2010 до 2015 року в посівні площі під соняшником зросли із 85,2 до 175,2 тис. га або на 8-9 % щорічно. Упродовж останніх п'яти років на Сумщині відбувалося зростання урожайності соняшника із 1,5 до 2,7 т/га, або на 10-12 % щорічно.

**Таблиця 1.- Фактичний стан та прогноз виробництва соняшнику в Сумській області в 2010-2020 роках**

Показники	Фактичний стан						Прогноз
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
Площа, тис. га	85,2	116	135,4	161,8	172,3	175,2	185
Урожайність, т/га	1,51	2,04	2,18	2,59	2,41	2,69	2,72
Валовий збір, тис. т	128,7	237,7	288,7	418,9	423,8	471,2	505,1

Відповідно до науково-обґрунтованого рівня насичення сівозмін соняшником, фактичного асортименту гібридів та рівня їх стійкості до основних патогенів (у тому числі вовчка соняшникового) максимальний показник посівних площ під культурою соняшника у Сумській області може становити не більше 200 тис. гектарів. В цих умовах основним фактором стабілізації виробництва є збереження темпів зростання урожайності. Закріпленню досягнутого рівня урожайності сприяє розповсюдження гібридів стійких до гербіцидів типу Євролайтинг і Гранстар, особливо в господарствах із низьким рівнем ведення землеробства. Таким чином, виходячи із середньої урожайності соняшнику за останні 3 роки (2,55 т/га), очікуваною в 2020 році є урожайність цієї культури на рівні 2,7 – 2,75 т/га тобто вище на 6 % до рівня 2013-2015 років. Таким чином, виходячи із прогнозованої тенденції до підвищення урожайності та незначного резерву збільшення посівних площ очікується зростання валових обсягів виробництва олійного насіння соняшнику до 500 тис. тон.

УДК 630\*1+630\*648

Ярошук Р.А.

**АДАПТАЦІЯ ЦІННИХ ЛІСОТВІРНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Р.А. Ярошук, к.с.-г.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

Із зміною клімату людство мусить пристосовуватись до нових умов господарювання. Саном на сьогодні, в умовах Північно-Східного Лісостепу України, масово вирощують сільськогосподарські культури, які ще декілька десятків років тому в господарствах вирощувались лише на невеликих площах. Щодо лісотвірних деревних видів, то на цей момент виникають проблеми з вирощуванням таких порід як береза бородавчаста, ялина звичайна, ясен звичайний. Основною причиною можуть бути антропогенні та природні фактори, а саме: підвищення середньомісячної температури протягом вегетаційного періоду, зниження рівня ґрунтових вод, несвоєчасне проведення лісгосподарських заходів. Суттєвою проблемою є масові ураження фітопатогенами та фітофагами чистих за складом, одновікових лісових культур, адже дані умови, у поєднанні із підвищеною середньомісячною температурою, є сприятливими для швидкого розповсюдження шкідників та хвороб. Саме тому важливим завданням для лісівників постає збереження лісових насаджень та підвищення їх стійкості до впливу несприятливих біотичних та абіотичних факторів.

Підвищення стійкості лісів можна досягти при використанні в них господарювання наближеного до природного, тобто забезпечити відтворення насаджень подібних до природних за структурою. Проте, під час переформування таких деревостанів виникатимуть проблеми, які пов'язані зі значною тривалістю переформування – 70-80 років (вік стиглості більшості лісотвірних деревних порід); великими площами одновікових деревостанів – близько 90%; нерегулярним плодоношенням та тривалим періодом повторності рясних урожаїв лісотвірних порід; неуккомплектованістю висококваліфікованими кадрами; недостатньою розвиненістю лісотранспортних мереж. При створенні змішаних різновікових деревостанів варто доповнювати їх цінними інтродукованими видами. Найпродуктивнішими в умовах регіону досліджень є *Larix europaea* D.C. та *Pinus strobus* L., що ростуть у типах лісорослинних умов С<sub>2-3</sub>. Саме вони, в умовах Північно-Східного Лісостепу України, згідно проведених досліджень за методикою запропонованою М.А. Кохном (1983), мають такий ступінь акліматизації на основі акліматизаційного числа: у *Larix europaea* – повна акліматизація, у *Pinus strobus* – добра акліматизація.

Отже, у досліджуваному регіоні варто створювати змішані різновікові деревостани наближені до природних із доповненням у них інтродуцентів *Larix europaea* та *Pinus strobus* у свіжих та вологих сугрудах, котрі успішно пройшли акліматизацію.







---

**Наукове видання**

**Редакційна колегія:**

**Кожушко Неллі Семенівна  
Коваленко Ігорь Миколайович  
Оничко Віктор Іванович  
Бердін Сергій Іванович**

## **«ГОНЧАРІВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції  
присвяченої 87-річчю з дня народження  
доктора сільськогосподарських наук,  
професора Гончарова Миколи Дем'яновича  
26-27 травня 2016 р.**

**Комп'ютерна верстка: Бердін С І.**

**Україна, м. Суми, РВВ СНАУ, вул. Г. Кондратьєва, 160**

