

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЛІСІВНИЦТВА**

**«СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
В СУЧАСНИХ УМОВАХ»**



**V Всеукраїнська науково-практична конференція
з міжнародною участю
(м. Ужгород, 25-26 квітня 2024 р.)**

**Ужгород
2024**

УДК 502.3(477)+5 8.4(063)

С 76

Стан і перспективи природокористування в сучасних умовах: матеріали V-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Ужгород, 25-26 квітня 2024 року). – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2024. 128 с. ISBN 978-617-8321-44-4

У збірнику подані праці, що висвітлюють стан і перспективи природокористування в Україні з врахуванням засадничих вимог сталого розвитку й охоплення основних напрямів збереження, раціонального використання та відтворення лісових та земельних ресурсів. Наголошується на підтримці збалансованого природокористування, екологічному потенціалу лісів і сприянні можливому його підвищенні.

Рекомендується для використання науковцям, спеціалістам землевпорядкування, кадастру земель, лісівникам студентам природоохоронних спеціальностей.

Редакційна колегія: к.б.н. Потіш Л.А., к.с.-г.н. Кічура В.П., к.т.н. Калинич І.В., к.б.н. Мигаль А.В., к.с.-г.н. Кічура А.В., к.с.-г.н. Задорожний А.І., к.с.-г.н. Чепур С.С., к.б.н. Шарга Б.М..

Технічні редактори: викл. Роман В.І., інж. Тофелюк М.Ф.

*Рекомендовано до друку та опублікування
Вченою радою ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
(протокол № 8 від 02 липня 2024 року)
Редакційно-видавничою радою ДВНЗ «УжНУ»
(протокол №4 від 01 липня 2024 року)*

Матеріали наведені в авторській версії.
Редколегія не несе відповідальність
за достовірність поданих авторами відомостей

ISBN 978-617-8321-44-4

© ДВНЗ «УжНУ», 2024

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «Облік та використання природних ресурсів»	5
Кічура В. П., Кічура А. В.	5
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ДАНИХ МАТЕРІАЛІВ ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ	
Шовак Ю.Я.	10
ВИКОРИСТАННЯ НЕДЕРЕВНИХ РЕСУРСІВ МІСЦЕВИМ НАСЕЛЕННЯМ НА ТЕРИТОРІЇ ФІЛІЇ «МІЖГІРСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	
Бондюк В.Ю.	16
ТОВАРНА СТРУКТУРА БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У ВОДЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ВЕЛИКОБИЧКІВСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	
СЕКЦІЯ «Перспективи лісовідновлення за сучасних економічних умов»	23
Шпонтак С.С., Потіш Л.А.	23
ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ БУКА ЛІСОВОГО (<i>FAGUS SYLVATICA</i> L.) НА ЗРУБАХ УЖГОРОДСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ УЖГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	
Русин Ф.Ф., Задорожний А.І.	27
ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ БУКА ЛІСОВОГО ПІД ПОЛОГОМ ДЕРЕВОСТАНУ У ПОЛЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ СВАЛЯВСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	
Гальо М.М.	36
ПОНОВЛЕННЯ БУКА ЛІСОВОГО НА ЛІСОСІКАХ В УМОВАХ ВЕЛИКОПОДІЛЬСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДОВЖАНСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	
СЕКЦІЯ «Охорона і захист лісів»	47
Беца В.Л., Нанинець М.В., Нірода Т.М., Савка Є.М., Субота Г.М., Попович В.І.	47
ОХОРОНА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНИХ БУКОВИХ ЛІСІВ НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «СИНЕВИР»	
Дербак М.Ю., Тях Ю.Ю., Савка Є.М., Нірода Т.М., Нанинець М. В.	53
ОХОРОНА І ЗАХИСТ ЛІСІВ У НПП «СИНЕВИР»	

Чепур С.С.	57
ОКРЕМІ АСПЕКТИ МЕЛІОРАТИВНИХ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ ЗАХОДІВ В ГІРСЬКО-ЛІСОВІЙ ЗОНІ КАРПАТ	
Конкус А.А., Задорожний А.І., Потіш Л.А.	65
СТАН ЯЛИНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ МІЖГІРСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	
Ходанич І.І., Кополовцев Я.М., Задорожний А.І.	74
САНІТАРНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ З ДОМІНУВАННЯМ ДУБА СКЕЛЬНОГО В УМОВАХ В.БЕРЕЗНЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА УЖГОРОДСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	
СЕКЦІЯ «Збереження біорізноманіття та безпека довкілля в контексті антропогенних і кліматичних змін»	81
Кошеля П.В., Потіш Л.А.	81
ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА СУЧАСНИЙ СТАН МИСЛИВСЬКОЇ ФАУНИ БАСЕЙНУ Р.СВАЛЯВКИ	
Тофелюк М.Ф., Тафічук В.М., Потіш А.Л.	87
БОБЕР РІЧКОВИЙ (<i>CASTOR FIBER L.</i>) В БАСЕЙНІ Р. ШОПУРКА	
Фадьяш І.С., Потіш Л.А.	93
МИСЛИВСЬКА ФАУНА НИЖНЬОЇ ТЕЧІЇ Р. ЛАТОРИЦЯ	
Русин М.М., Задорожний А.І.	102
АНАЛІЗ СТАНУ ПОПУЛЯЦІЙ ОСНОВНИХ ВИДІВ МИСЛИВСЬКОЇ ФАУНИ В МЕЖАХ СВАЛЯВСЬКОЇ УМТР СВАЛЯВСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	
Шарга Б.М., Ходак В.О., Лазар Є.П., Студеняк І.П.	113
ПРОЗОРЕ УКРИТТЯ ДЛЯ ЩЕПЛЕННЯ РОСЛИН	
СЕКЦІЯ «Інформаційні технології в природокористуванні»	123
Потіш Л.А., Гіга Є.М.	123
ВИКОРИСТАННЯ ФОТОПАСТКИ ДЛЯ ФАУНІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ	

СЕКЦІЯ
«ОБЛІК ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ»

УДК: 630*1

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ДАНИХ МАТЕРІАЛІВ
ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ**

Кічура В. П., Кічура А. В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

**STUDY OF FOREST VEGETATION USING FOREST
MANAGEMENT MATERIALS DATA**

Kichura V., Kichura A.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

volodimir.kichura@uzhnu.edu.ua; anastasia.kichura@uzhnu.edu.ua

Розглянуто представленість у лісовому фонді Брустурянського лісомисливгоспу деревних і чагарникових видів лісової рослинності. Встановлено, що на досліджуваній території зростає: 7 видів хвойних порід, найбільшу площу з яких займає ялина європейська (20791,2 га); 13 видів твердих листяних порід з переважанням площі бука лісового (12318,0 га); 5 видів м'яких листяних порід, які займають всього 65,4 га в лісовому фонді лісомисливгоспу.

Ключові слова: матеріали лісовпорядкування, деревні види, лісовий фонд.

The representation of tree and shrubby species of forest vegetation in the forest fund of the Brusturyan forest game management was considered. It was established that the following grows on the studied territory: 7 species of conifers, the largest area of which is occupied by European spruce (20791,2 ha); 13 species of deciduous hardwoods with a predominance of forest beech (12318,0 ha); 5 types of soft deciduous species, which occupy only 65,4 ha in the forest fund of the forest game management.

Key words: forest management materials, tree species, forest fund.

Вступ. Лісовпорядкування є обов'язковим для всього лісового фонду нашої держави й ведеться спеціалізованими організаціями в

порядку, встановленому центральним органом виконавчої влади з питань лісового господарства. Затверджені матеріали лісовпорядкування є обов'язковими для виконання. Під час проведення лісовпорядкування в лісових масивах області охоплюється обширна територія. Лісовою рослинністю вкрито більше половини площі нашого краю. Тому можна констатувати, що біля 700 тис. га лісових земель, з яких 577 тис. га підпорядковані Держлісагентству [1], на постійній основі досить детально вивчаються під час базового й безперервного лісовпорядкування для встановлення різнобічних характеристик і показників лісового фонду з метою здійснення науково обґрунтованого господарювання в ньому.

Розпочинається таке вивчення з надання характеристики рослинності, котра вважається визначальним компонентом лісових ландшафтів. Адже, коли на геологічний фундамент, рельєф, клімат, поєднання ґрунтів людина має обмежений, а то й зовсім нефіксований вплив, то рослинному компоненту ландшафту людською діяльністю може завдаватись істотний вплив, унаслідок якого відбуватимуться певні зміни цієї рослинності. З огляду на це, вивчення рослинного компоненту лісового ландшафту є важливим як для ведення лісового господарства, так і для здійснення природоохоронної діяльності в об'єкті господарювання – лісовому фонді.

Враховуючи вище викладене, в 2020 році на теренах, тоді ще ДП «Брустурянське лісомисливське господарство» (тепер філія Брустурянське лісомисливське господарство ДП «Ліси України»), здійснено дослідження лісової рослинності з використанням даних базового лісовпорядкування 2010 року.

Метою дослідження було встановлення переліку деревних і чагарникових видів та їх розподілу на вкритій лісовою рослинністю площі Брустурянського лісомисливгоспу.

Для досягнення мети передбачалось виконання наступних завдань:

- встановити перелік назв деревних і чагарникових видів рослинності;
- визначити зайняту кожним видом площу та її частку серед вкритих лісовою рослинністю земель.

Матеріали й методи. Об'єктом дослідження слугували деревні та чагарникові види лісової рослинності на вкритій лісом площі Брустурянського лісомисливгоспу, при вивченні яких використані дані матеріалів лісовпорядкування станом на 1 січня 2011 року [2]. Найбільш застосовувані методи дослідження – порівняння та аналіз і синтез.

Результати та обговорення. У деревостанах досліджуваного об'єкту спостерігається значне різноманіття деревних і чагарникових видів, які здебільшого зростають у відповідних для них типах лісу. Переважають деревостани з домінуванням у складі ялини європейської. Вони займають 20791,2 га, що становить 58,6% від вкритих лісовою рослинністю земель лісомисливгоспу. Бук лісовий утворює насадження на площі 12318,0 га (34,8%), а площа деревостанів з дуба (скельного, звичайного, червоного) сягає тільки 1737,8 га (4,9%). Разом згадані переважаючі у складі деревні види формують деревостани на площі 34847,0 га (98,3%). Решту 613,1 га (1,7%) займають аж 17 деревних і чагарникових видів (табл.).

Таблиця

Перелік деревних і чагарникових видів із домінуванням яких створені насадження в Брустурянському лісомисливгоспі

Назва деревного чи чагарникового виду	Займає вкриту лісом площу	
	га	%
Сосна звичайна (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	31,8	0,09
Сосна кедрова європейська (<i>Pinus cembra</i> L.)	36,0	0,10
Сосна гірська (<i>Pinus mugo</i> Turra)	121,0	0,34
Псевдотсуга тисолиста (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt)	1,0	0,003
Ялина європейська (<i>Picea abies</i> Karst.)	20791,2	58,64
Ялиця біла (<i>Abies alba</i> Mill.)	61,1	0,17

Продовження таблиці

Модрина європейська (<i>Larix decidua</i> Mill.)	1,2	0,003
<i>Разом хвойних</i>	21043,3	59,35
Дуб (скельний, звичайний, червоний) – <i>Quercus (petraea</i> Liebl., <i>robur</i> L., <i>rubra</i> Du Roi.)	1737,8	4,90
Бук лісовий (<i>Fagus sylvatica</i> L.)	12318,0	34,74
Граб звичайний (<i>Carpinus betulus</i> L.)	63,8	0,18
Горіх грецький (<i>Juglans regia</i> L.)	69,9	0,20
Каштан їстівний (<i>Castanea sativa</i> Mill.)	8,6	0,02
Клен (гостролистий, явір) – <i>Acer (platanoides</i> L., <i>pseudoplatanus</i> L.)	119,6	0,34
Ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	12,3	0,03
Акація біла (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	15,3	0,04
Назва деревного чи чагарникового виду	Займає вкрити лісом площу	
	га	%
Яблуня (домашня, лісова) – <i>Malus domestica</i> Borkh., <i>sylvestris</i> Mill.)	6,1	0,02
<i>Разом листяних твердих порід</i>	14351,4	40,47
Береза повисла (<i>Betula pendula</i> Roth.)	16,1	0,04
Оси́ка звичайна (<i>Populus tremula</i> L.)	9,4	0,03
Вільха (чорна, сіра) – <i>Alnus (glutinosa</i> (L.) Gaertn., <i>incana</i> (L.) Moench)	25,0	0,07
Тополя біла (<i>Populus alba</i> L.)	14,9	0,04
<i>Разом листяних м'яких порід</i>	65,4	0,18
Усього:	35460,1	100,00

Насадження з наведених у таблиці видів дерев й чагарників організовані в господарства (18 видів). Зокрема, хвойне на площі 20885,3 га, з сосни звичайної, ялини європейської, ялиці білої та модрини європейської; твердолистяне – площею 14226,8 га, з дуба (скельного, звичайного, червоного), бука лісового, граба звичайного, ясена звичайного, клена (гостролистого, явора), акації білої; м'яколистяне – площею тільки 65,4 га, з берези повислої, осики

звичайної, вільхи (чорної, сірої), тополі білої. Разом організовані господарства займають 35217,5 га вкритих лісовою рослинністю земель. 7 видів: горіх звичайний, каштан їстівний, псевдотсуга тисолиста, сосна кедрова європейська, яблуня (домашня, лісова) та сосна гірська в господарства не організовані й виступають як інші деревні та чагарникові породи з площею 242,6 га.

Таким чином основним висновком з проведеного дослідження можна вважати, що лісовий фонд Брустурянського лісомисливгоспу має значне різноманіття лісоутворювальних видів деревних і чагарникових порід, які зростають у відповідних для них типах лісу й здебільшого утворюють корінні деревостани.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний лісовий кадастр станом на 01 січня 2021 року. Закарпатська область / ВО «Укрдержліспроект». Ірпінь, 2021.
2. Проект організації та розвитку лісового господарства ДП «Брустурянське лісомисливське господарство» Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства. Ірпінь, 2011.

УДК 630*89(477.87)

**ВИКОРИСТАННЯ НЕДЕРЕВНИХ РЕСУРСІВ МІСЦЕВИМ
НАСЕЛЕННЯМ НА ТЕРИТОРІЇ ФІЛІЇ «МІЖГІРСЬКЕ
ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»**

Шовак Ю.Я.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

**USE OF NON-TIMBER RESOURCES BY LOCAL POPULATION
IN THE TERRITORY OF THE "MIZHGIRSKIE LISNICTVO"
BRANCH OF SE "LISY UKRAINY"**

Shovak. Yu.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

shovak.yurii@student.uzhnu.edu.ua

Розглянуто використання недеревних ресурсів місцевим населенням на території філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України". Досліджено різноманітні аспекти цього процесу, зокрема, види недеревних ресурсів, їх соціально-економічний вплив на місцеве населення та сталість лісових екосистем. Результати дослідження вказують на необхідність збалансованого підходу до використання цих ресурсів з метою забезпечення сталого розвитку регіону.

Ключові слова: недеревні ресурси, місцеве населення, філія "Міжгірське лісове господарство", використання ресурсів, соціально-економічний вплив, сталість лісових екосистем.

Examines the utilization of non-timber forest resources by the local population within the territory of the branch "Mizhhirskiy forest enterprise" of the State Enterprise "Forests of Ukraine". Various aspects of this process are explored, including the types of non-timber resources, their socio-economic impact on the local population, and the sustainability of forest ecosystems. The research findings indicate the necessity of a balanced approach to the utilization of these resources to ensure the sustainable development of the region.

Keywords: non-timber resources, local population, Mizhhirsk Forestry Branch, resource use, socio-economic impact, sustainability of forest ecosystems.

Лісові екосистеми є скарбницею природних ресурсів, проте часто ми не помічаємо або недооцінюємо їхній повний потенціал.

Одним із таких ресурсів є недеревні ресурси, які можуть мати значний вплив на розвиток багатьох галузей економіки та соціального благополуччя. Проте, наразі цей потенціал залишається невикористаним, і це варто ретельніше дослідити [1].

Вивчаючи історичний почин лісових недеревних ресурсів, важливо відзначити, що українські вчені також внесли значний доробок у розвиток науки про них. Метою цих вчених і більшості людей, які працюють над розвитком цієї сфери - є бажання сприяти більш ефективному використанню лісових ресурсів та збереженню природних екосистем, а також виявленню нових можливостей для розвитку бізнесу та підтримки соціального розвитку регіону [2].

Більшість населення використовує недеревні ресурси не тільки у власних потребах, але й як додаткове джерело доходу. Протягом багатьох століть ці невичерпні ресурси є предметом торгівлі.

У розмаїтті природних ресурсів, які надає ліс, недеревинні ресурси відіграють важливу роль у житті місцевих громад. До цих ресурсів відносяться гриби, ягоди, мед, соки, кори, смоли, трави та інші цінні продукти, які мають великий попит серед населення [3].

З метою дослідження використання недеревинних ресурсів лісу на території філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України" було проведено опитування серед місцевого населення. У цій статті ми пропонуємо огляд результатів цього опитування, спрямованого на вивчення звичаїв та практик щодо заготівлі недеревних ресурсів лісу.

Об'єкт дослідження: важливіші недеревні ресурси філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України".

Предмет дослідження: особливості використання недеревних ресурсів філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України" місцевим населенням.

Мета дослідження: аналіз особливостей використання недеревних ресурсів філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України" місцевим населенням.

Результати дослідження.

Тематика опитування охоплювала три основні аспекти: 1) чи заготовляють респонденти недеревинні ресурси лісу, включаючи гриби, ягоди, мед, соки, кори, смоли, трави та інші; 2) які саме ресурси вони заготовляють власноруч або з допомогою знайомих; 3) які ресурси лісу респонденти закупають.

Аналіз результатів опитування дозволяє зробити висновок про популярність та розповсюдженість різних видів недеревинних ресурсів лісу серед місцевого населення. Відповіді респондентів також допомагають виявити основні тенденції та звичаї щодо використання лісових ресурсів у даному регіоні.

В даному дослідженні, яке проводилося серед мешканців регіону філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України", було здійснено опитування про методи, якими вони отримують недеревні ресурси лісу; результати наведено на рис. 1. Загалом у опитуванні взяли участь понад 100 респондентів.

За результатами дослідження, 38,2% респондентів відзначили, що вони заготовляють недеревні ресурси лісу власноруч. Це стосується збору грибів та ягід, виробництва меду, соків, кори та інших цінних продуктів.

Другий за поширенням спосіб – 29,9% респондентів зазначили, що вони отримують ці ресурси від близьких, знайомих або родичів, що свідчить про значну роль сімейних та соціальних зв'язків у заготівлі недеревних ресурсів лісу.



Рис. 1. Способи заготівлі недеревних ресурсів населення на території філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України"

У магазинах або через Інтернет недеревні ресурси купують 14% респондентів, вказуючи на комерційний аспект отримання лісових продуктів.

Купують недеревні ресурси лісу через оголошення або через знайомих 12,7% респондентів, тоді як лише 5,1% заявили, що купують їх у лісництвах.

Питання, звідки люди отримують недеревні ресурси лісу може бути настільки ж цікавим, як і самі ресурси. Результати нашого дослідження наведені на рис. 2, вони відображають динаміку змін у способах отримання цих ресурсів.

Гриби займають провідну позицію серед тих ресурсів, які заготовляють власноруч. 80 респондентів зазначили, що вони самі збирають ці смачні та корисні дари лісу. Плоди і ягоди - інша популярна категорія, з якої 75 респондентів вирішили самі підібрати смаколики лісу. 38 респондентів зазначили, що вони збирають лікарські рослини особисто.

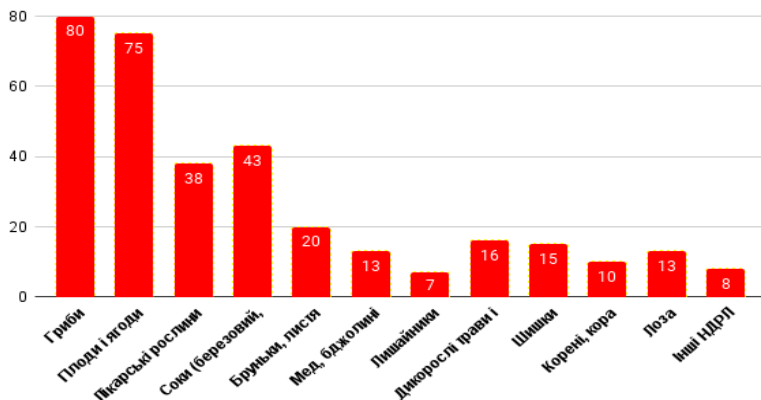


Рис. 2. Недеревні ресурси лісу, які населення заготовляє власноруч на території філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України"

Соки, смола, бруньки, листя, мед та інші продукти також відомі тим, хто любить дари природи. З наших даних видно, що від 10 до 43 респондентів самі виробляють або збирають ці ресурси.

На рис. 3 показано, як виглядає ситуація з придбанням недеревних ресурсів лісу у межах філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України":

Інтерес до грибів продовжує бути високим, проте кількість людей, які вирішили придбати їх, зменшилася на 41%, порівняно з

попереднім опитуванням, де 80% респондентів вказали, що збирають гриби власноруч.

Купівля плодів і ягід також є популярною, проте кількість таких осіб зросла на 26%, порівняно з попереднім опитуванням, де 75% відповідей були про збір власноруч.

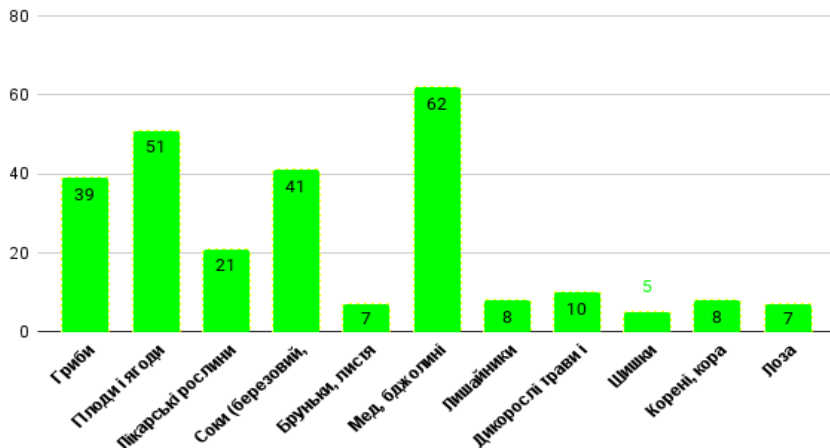


Рис. 3. Недеревні ресурси лісу, які населення купує на території філії "Міжгірське лісове господарство" ДП "Ліси України"

Купівля лікарських рослин також є менш поширеною, порівняно з їх збиранням власноруч, але кількість респондентів, котрі віддають перевагу купівлі, зросла на 18%, порівняно з попереднім опитуванням.

Популярність купівлі соків, смоли також зросла на 37%, порівняно з їх виготовленням власноруч, адже у попередньому опитуванні 43% відповідей містили позитивну відповідь про їх власне виготовлення.

Купівля меду, бджолиних восків є найбільш популярною серед респондентів, що свідчить про великий попит на них. Кількість відповідей зросла на 377%, порівняно з попереднім опитуванням.

Лишайники, дикорослі трави і куці, шишки, корені, кора, лоза - кількість відповідей щодо купівлі цих ресурсів є менш значною, порівняно з їх власним збором.

Висновки. Результати досліджень показали, що використання недеревних ресурсів продовжує відігравати важливу роль на території філії “Міжгірське лісове господарство” ДП “Ліси України”. Населення віддає перевагу заготівлі недеревних ресурсів власноруч, аніж придбанню у різних джерел.

Найпопулярнішими видами недеревних ресурсів, якими люди запасаются власноруч, є гриби, плоди і ягоди, а серед придбаних - мед, бджолині воски. Це пов'язано з нелегкою та клопіткою заготівлею цих продуктів.

Використання НДРЛ є також додатковим джерелом доходу для різних верств населення, хоч і вважається сезонним підробітком.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рябчук В.П. Недеревні ресурси лісу: підручник / В.П. Рябчук. – Львів: Світ, 1996. – 312 с.
2. Недеревні ресурси: навч. посіб. / уклад.: А.В. Мигаль, В.В. Бокоч. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2017. – 128 с.
3. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А. М. Гродзінський.— К.: Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992.— 544 с.

УДК: 630*632.5:582.632.2(477.87)

ТОВАРНА СТРУКТУРА БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У ВОДЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ВЕЛИКОБИЧКІВСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Бондюк В.Ю.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

COMMODITY STRUCTURE OF BEECH STANDINGS IN THE VODIAN FORESTRY OF THE VELIKOBYCHKIV BRANCH OF SE "LISY UKRAINY"

Bondyuk V.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

bondiuk.valerii@student.uzhnu.edu.ua

Стаття присвячена дослідженню та аналізу товарної структури букових деревостанів у Водянському лісництві. Основну частку запасів складає груба деревина, з найбільшим обсягом на площах 1 та 3, що становить 114,0 м³/га та 129,0 м³/га відповідно, що свідчить про високий лісівничий потенціал цих ділянок. Запаси дров'яної деревини варіюються в межах від 95,9 до 151,3 м³/га, а ліквід з крони коливається від 26,3 до 35,8 м³/га. Грошова оцінка показала, що найбільшу вартість мають груба та середня категорії деревини. Найвищу загальну вартість деревини зафіксовано на пробній площі 3, що становить 71806,8 грн.

Ключові слова: букові деревостани, товарна структура, груба деревина, дров'яна деревина, ліквід з крони, лісівничий потенціал, грошова оцінка.

The article is devoted to research and analysis of the commodity structure of beech stands in the Vodyan Forestry. Rough wood accounts for the bulk of reserves, with the largest volume in areas 1 and 3, which is 114.0 m³/ha and 129.0 m³/ha, respectively, which indicates the high forestry potential of these areas. Stocks of firewood range from 95.9 to 151.3 m³/ha, and liquid from the crown varies from 26.3 to 35.8 m³/ha. The monetary assessment showed that the coarse and medium categories of wood have the highest value. The highest total cost of wood was recorded on trial area 3, which is UAH 71,806.8.

Key words: beech stands, commodity structure, rough wood, firewood, liquid from the crown, forestry potential, monetary value.

Сучасні дослідження сортиментної та товарної структури лісових насаджень різних деревних порід і вікових груп виявляють деякі особливості, які не відповідають моделям, запропонованим у чинних сортиментно-товарних таблицях. Це, насамперед, стосується букових насаджень, які є основною лісоутворюючою породою в Українських Карпатах. Зокрема, виявлені відмінності у рості, продуктивності та товарній структурі букових деревостанів не завжди узгоджуються з існуючими нормативними даними. Такі відхилення можуть бути пов'язані з різноманітними екологічними та кліматичними факторами, що впливають на розвиток букових лісів, а також з особливостями господарювання та використання лісових ресурсів [1].

Метою даного дослідження є аналіз товарної структури букових деревостанів у Водянському лісництві. Букові ліси цього лісництва займають значну частину лісового фонду, що підтверджує важливу роль бука як домінуючої лісоутворюючої породи. У роботі розглядається структура деревостанів, зокрема їх вікова та сортиментна структура, а також оцінюється продуктивність та економічна цінність цих насаджень. Аналіз товарної структури дозволяє визначити основні фактори, які впливають на продуктивність та структуру букових насаджень, що є важливим для раціонального управління лісовими ресурсами та забезпечення сталого розвитку лісового господарства в цьому регіоні.

Зважаючи на велику частку зростання бука у лісовому фонді були обрані букові деревостани, що зростають у типі лісорослинних умов «волога чиста бучина» та мають вік від 100 до 120 років. Ці насадження характеризуються середнім рівнем відносної повноти, що дає можливість детально оцінити їх товарну структуру з огляду на продуктивність і склад деревини, придатної до експлуатації.

Для досягнення мети дослідження були проведені польові роботи, в рамках яких було закладено чотири тимчасові пробні площі, результати яких наведено в таблиці 1.

Для кожного елемента лісу, що входить до складу деревостану, була проведена окрема оцінка за кількома критеріями: матеріальною, грошовою. Отримані результати були оброблені індивідуально для кожного елемента, а потім згруповані та представлені в таблиці 3 та на рисунку 1, що забезпечує зручне порівняння і аналіз товарної структури деревини. Такий підхід дає

можливість всебічно оцінити економічну ефективність використання лісових ресурсів та оптимізувати стратегію їхнього використання в майбутньому.

Таблиця 1

Лісівничо-таксаційна характеристика пробних площ

ПП	Склад деревостану	Вік	Середні значення		Р _{відн}	Бонітет	Запас, м ³ /га
			D, см	H, м			
1	10Бкл	100	33,5	27,6	0,65	I	364
2	10Бкл	110	29,7	26,5	0,5	II	286
3	10Бкл+Яле	120	34,2	28,4	0,75	I	403
4	10Бкл	100	32,1	27,2	0,55	I	335

Лісівничо-таксаційна характеристика пробних площ демонструє різноманітні структурні параметри букових деревостанів, розташованих на досліджуваних ділянках. Основу складу насаджень становлять чисті букові деревостани (10Бкл), за винятком пробної площі № 3, де наявна домішка ялини європейської (Яле).

Таблиця 2

Структура запасу букових деревостанів на пробних площах

№ п.п.	Порода	Груба	Середня	Дрібна	Разом	Дров'яна деревина	Ліквід з крони	Відходи	Сучки	Неліквід	Всього
1	Бук	114,0	18,4	0,4	132,7	133,2	34,9	12,4	40,3	10,8	364
2	Бук	69,2	25,9	0,8	95,9	119,5	26,3	8,9	32,4	3,1	286
3	Бук	129,0	21,1	0,4	150,5	129,1	35,8	13,9	42,3	4,3	376
	Ялина	3,8	9,0	1,2	14,0	7,4	0,4	1,4	3,3	0,6	27
4	Бук	67,7	21,1	0,6	89,4	151,3	30,1	8,4	36,0	20,0	335

Згідно з результатами аналізу, представленими в таблиці 2, було здійснено детальний розподіл запасів деревини у букових насадженнях на тимчасових пробних площах. Оцінено різні товарні категорії деревини, зокрема грубу, середню, дрібну деревину, дров'яну, ліквід з крони, сучки та відходи.

Аналіз виявив, що основну частину запасів деревини на всіх пробних площах складає груба деревина бука. Найвищі показники запасів грубої деревини зафіксовано на пробних площах 1 та 3, де вони становлять 114,0 м³/га та 129,0 м³/га відповідно. Це свідчить про високий лісівничий потенціал цих насаджень для отримання високоякісної товарної деревини. Середній обсяг середньої деревини в букових насадженнях варіюється в межах 18,4–25,9 м³/га, а частка дрібної деревини є незначною та не перевищує 1,2 м³/га.

Додаткову економічну цінність для цих деревостанів мають дров'яна деревина та ліквід з крони, що використовуються як вторинна сировина. Обсяг дров'яної деревини коливається від 95,9 до 151,3 м³/га на різних пробних площах, що підкреслює значну роль цих насаджень у задоволенні попиту на паливну деревину. Ліквід з крони становить додатковий запас від 26,3 до 35,8 м³/га, що підвищує ефективність використання деревини для виробничих потреб.

Неліквідні компоненти, такі як сучки та відходи, займають меншу частину загального запасу. Наприклад, їхній обсяг на пробній площі 1 становить 10,8 м³/га, а на пробній площі 2 — лише 3,1 м³/га, що свідчить про низький рівень утворення відходів і ефективне використання лісових ресурсів.

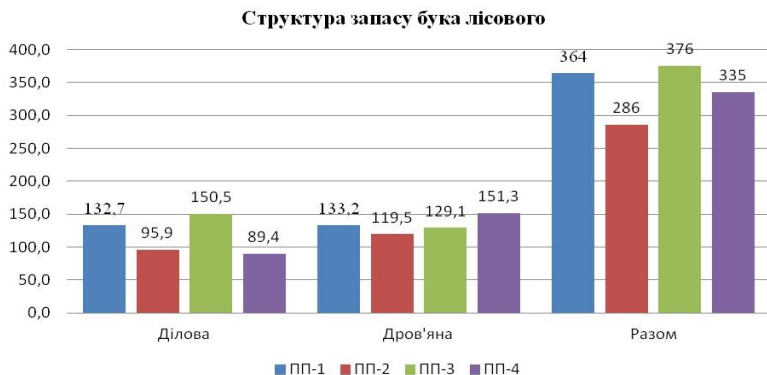


Рис. 1. Структура запасу бука лісового на пробних площах, м³/га

Як видно з рисунка 1, аналіз запасів деревини у бука лісового на тимчасових пробних площах показує розподіл запасів за категоріями ділової та дров'яної деревини, враховуючи їх залежність від відносної повноти насаджень. Зокрема, запаси ділової деревини

варіюються від 89,4 м³/га на ділянці з відносною повнотою 0,55 до 150,5 м³/га на ділянці з повнотою 0,75, що підтверджує прямий зв'язок між високою повнотою насаджень і збільшенням частки ділової деревини.

Запаси дров'яної деревини також показують залежність від повноти, варіюючи від 119,5 м³/га при повноті 0,5 до 151,3 м³/га при повноті 0,55. Однак найбільші запаси дров'яної деревини не обов'язково відповідають найвищій повноті, що може свідчити про те, що у зріджених насадженнях або при нижчих класах повноти частка дров'яної деревини відносно вища, ніж у щільних деревостанах.

Сумарний запас для кожної пробної площі варіюється від 286 м³/га при повноті 0,5 до 376 м³/га при повноті 0,75, що свідчить про поступове збільшення запасу деревини із підвищенням повноти. Така залежність підтверджує важливість оптимального використання повноти насаджень для підвищення товарної продуктивності деревостанів.

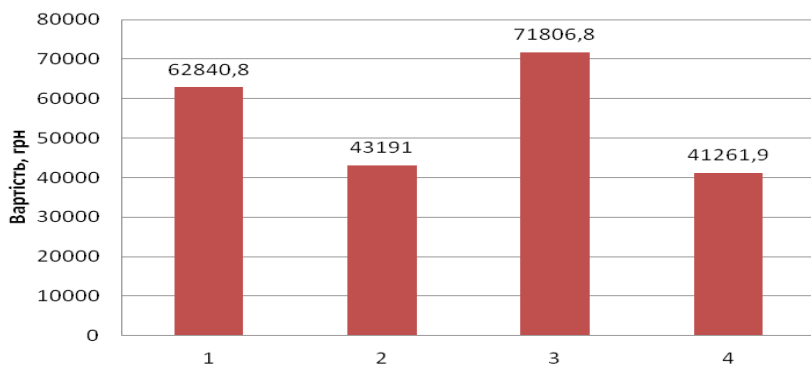


Рис. 2. Вартість структури запасу букових деревостанів, грн.

Для проведення грошової оцінки букових деревостанів на тимчасових пробних площах було враховано товарну структуру запасів, розподілених за категоріями ділової, дров'яної деревини та ліквідної деревини з крони. Кожен елемент запасу оцінювався з урахуванням ринкової вартості відповідної категорії деревини та її доступності. Ділова деревина, що відрізняється високою якістю та попитом, отримала вищу грошову вартість, в той час як дров'яна деревина, яка використовується здебільшого для енергетичних цілей,

оцінювалася за нижчими цінами. Ліквідна деревина з крони, що може бути використана у будівництві або для інших спеціалізованих потреб, також була оцінена на основі ринкової вартості, що відображає її корисність в економічному обігу. На рисунку 2 представлена сумарна вартість для кожної пробної площі, що дозволяє оцінити загальний економічний потенціал кожного насадження.

Згідно з аналізом враховано загальний обсяг деревних запасів для кожної пробної площі, що дає змогу всебічно оцінити економічні переваги використання лісових ресурсів. Порівнюючи результати між пробними площами, можна зробити висновок, що площі з більшою відносною повнотою, як на площах № 1 та № 3, мають значно більший запас ділової деревини і, відповідно, більшу загальну вартість деревини. Наприклад, на третій площі № 3 загальна вартість деревини становить 71 806,8 грн, що є найвищим значенням серед усіх площ, із сумарною вартістю ділової деревини 63 325,8 грн. Це свідчить про більш високий рівень якості деревостанів на цій площі, зокрема за рахунок кращих умов росту та вищої середньої відносної повноти. Натомість на пробній площі № 4 вартість деревини становить 41 261,9 грн, що є найменшим показником серед досліджуваних площ, хоча тут також є значний запас дров'яної деревини — 15 151,3 грн. Це може свідчити про наявність низькоповнотних насаджень або насаджень старшого віку з меншою продуктивністю деревини.

У загальному підсумку, порівняння вартості запасів деревини між пробними площами показує, що більша відносна повнота та вищий бонітет насаджень сприяють зростанню загальної вартості лісових ресурсів.

Висновки. Основний склад запасів деревини у букових деревостанах складається з грубої деревини, що має найбільшу частку на всіх пробних площах. Це підтверджується найбільшими показниками грубої деревини на площах 1 та 3 (114,0 і 129,0 м³/га), що свідчить про високий лісівничий потенціал для отримання товарної деревини. Дров'яна деревина та ліквід з крони забезпечують додаткову економічну цінність, їх обсяги варіюються від 95,9 до 151,3 м³/га, що підкреслює значення цих категорій для задоволення потреб у паливній деревині. Запаси ділової деревини зростають з підвищенням повноти, що підтверджує тенденцію до підвищення продуктивності та якості деревостанів при кращому

використанні ресурсного потенціалу. Грошова оцінка запасів деревини показує, що найбільшу вартість має ділова деревина, зокрема груба і середня категорії. Найвищу загальну вартість деревини має пробна площа 3 (71 806,8 грн), що свідчить про високий рівень якості насаджень і ефективне використання лісових ресурсів. Деревостани з більшою відносною повнотою демонструють значно більший запас ділової деревини та вищу економічну вигоду, що підкреслює важливість оптимального використання повноти насаджень для максимізації економічної продуктивності лісових ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гірс О.А., Каганяк Ю.Й., Пастернак В.П. Особливості розроблення норматив оцінки товаристваної структури перестійних двоярусних букових деревостанів // *Ukrainian Journal of Forest & Wood Science*. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 43.
2. Ільків І.С., Савчин В.М., Слижук В.В. Особливості товарної структури модальних букняків Буковинських Карпат // *Науковий вісник НЛТУ України*. – 2011. – Т. 21, № 16. – С. 131-135.
3. Каганяк Ю.Й., Ільків І.С., Гаврилук С.А. Структура букових деревостанів у господарствах із різною інтенсивністю використання запасу деревини // *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. – 2019. – Т. 18. – С. 93-100.
4. Ціпіньо Т., Задорожний А. Товарна структура букових деревостанів в умовах Ужгородського лісництва ДП «Ужгородське лісове господарство» // *Географічні аспекти просторової організації території, суспільства та збалансованого природокористування: матеріали науково-практичної конференції*. – 2021. – С. 159.
5. Пазуханич Р.В., Гриник Г.Г., Задорожний А.І. Товарна структура середньовічних букових деревостанів Кам'янецького лісництва ДП «Ужгородське лісове господарство» // *Стан і перспективи природокористування в Україні: матеріали III-ї Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (21-25 травня 2018 року, м. Ужгород)*. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2018. – С. 32-39.

СЕКЦІЯ
«ПЕРСПЕКТИВИ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ
ЗА СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ»

УДК 630*5:633.872

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ БУКА ЛІСОВОГО (*FAGUS SYLVATICA* L.) НА ЗРУБАХ УЖГОРОДСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ УЖГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ДП "ЛІСИ УКРАЇНИ"

Шпонтак С.С., Потіш Л.А.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

**NATURAL RENEWAL OF BEECH (*FAGUS SYLVATICA* L.) IN
THE FELLING LAND OF UZHGORODSKE LISNICTVO
BRANCH OF UZHGORODSKE LISOVE HOSPODARSTVO OF
SE «LISY UKRAINY»**

Shpontak S., Potish L.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

shpontak.serhii@student.uzhnu.edu.ua

Проведено аналіз наукових джерел та вивчення особливостей поновлення бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) з урахуванням впливу різних факторів. Проведено вимірювання та аналіз даних на облікових площах. Результати дослідження доводять, що густина поновлення на ділянці № 1 становить 6,38 тисячі підросту на гектар, а на ділянці № 2 - 9,05 тисячі підросту на гектар. Встановлено задовільний стан природного поновлення бука в Ужгородському лісництві.

Ключові слова: природне поновлення, *Fagus sylvatica*, L. методи обліку, лісництво, лісовий фонд.

An analysis of scientific sources and a study of the peculiarities of beech (*Fagus sylvatica* L.) forest growth taking into account various factors have been conducted. Measurements and data analysis on inventory plots have been carried out. The research results indicate that the forest growth density in plot No. 1 is 6.38 thousand saplings per hectare, while in plot No. 2 it is 9.05 thousand saplings per hectare. A satisfactory condition of natural beech forest growth has been established in the Uzhhorod forestry district.

Keywords: forest growth, *Fagus sylvatica* L., accounting methods, forestry, forest fund.

Лісове господарство відіграє важливу роль у збереженні та відновленні лісових екосистем. Проблема раціонального використання природних ресурсів є однією з найактуальніших. Серед деревних порід, що культивуються в Карпатах велике значення для лісового господарства має бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.). Метою нашої роботи є дослідження процесів природнього поновлення бука в конкретних умовах – Ужгородському лісництві філії «Ужгородське лісове господарство» ДП "Ліси України".

Завданнями є: проаналізувати наукові джерела про процеси природнього поновлення бука; визначити особливості його природнього поновлення; вивчити вплив різних факторів, таких як тип ґрунту, кліматичні умови та інші; закласти облікові площадки; порахувати природне поновлення на закладених облікових площадках і проаналізувати отримані дані.

У лісовому фонді Українських Карпат букові ліси займають друге місце за площею після ялинових деревостанів, основні їх масиви розташовані на висотах від 300 до 1300 м н.р.м. в гірських масивах Полонинського хребта, Свидовця та частково в Вулканічних Карпатах у Закарпатській області [1]. Вони виконують важливі лісосировинні, захисні та санітарно-гігієнічні функції. Особливою їхньою характеристикою є наявність пралісів, які мають європейське значення як унікальна спадщина.

Об'єктом дослідження є природні лісостани бука лісового. Облік природнього поновлення виконувався згідно «інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів» [2], на 2-ох ділянках (в кварталі 19, виділах 5 і 6), закладено по 10 облікових площадок розмірами 2х2 м відстань між облікованими площадками становила 10 м.

За станом пошкодження нами підріст був поділений на 4 категорії: здорові, неістотно ослаблені, середньо ослаблені та сильно ослаблені. До здорових віднесено, здоровий підріст без ознак пошкодження; до неістотно ослаблених – здоровий підріст з незначним пошкодженням. До середньо ослабленого – механічне пошкодження стовбурів, яке буде впливати на подальший ріст і розвиток підросту. До сильно ослаблених віднесені той підріст, який має дрібне листя і поодинокі сухі гілки.

Таблиця 1

Шкала для оцінки успішності природного поновлення головних лісоутворюючих деревних порід (цитовання Горшеніна М.М. за Свириденко В.Є.) [3]

Категорія успішності поновлення	Кількість надійного підросту, тис. шт. на 1 га.			
	1-річки	2-3-річки	4-7-річки	8-15-річки
Добре	> 40	10	6	4
Задовільне	26-40	6-10	3-6	2-4
Недостатнє	15-25	3-5	1-2	0,5-1
Незадовільне	< 15	< 3	< 1	< 0,5

Ділянка № 1. 19 квартал 5 виділ – склад насадження: 10Бкл+Дс+Гз, площа 13,2 га. Схил північно-західної експозиції, нахил – 10 градусів, 250 м н.р.м.

Ділянка № 2. 19 квартал 6 виділ – склад насадження: 7Бкл3Гз+Дс+Бп, площа 7 га. Схил північної експозиції, нахил 15 градусів, 250 м н.р.м.

Для порівняння даних із ділянок №1 та №2 була зроблена зведена таблиця 2.

Таблиця 2

Розподіл підросту деревних порід за висотою та за станом пошкодження

№ Ділянки кв/вид Експозиція схилу	Кількість підросту за інтервалами висот (см), тис. шт. на 1 га					Кількість підросту за станом пошкодження, тис. шт. на 1 га				
	≤25	26-50	51-100	101-200	Разом	Здорові	Неістотно ослаблені	Середньо ослаблені	Сильно ослаблені	
19/5 Пн-зах.	0,57	1,28	1,17	3,36	6,38	5,18	0,9	0,3	0	
19/6 Пн.	1,2	1,95	1,95	3,95	9,05	7,58	0,82	0,65	0	

З таблиці видно, що на північно-західному схилі істотно відрізняються числові значення кількості підросту за інтервалами висот. На північному схилі кількісні показники загалом більші: в інтервалі ≤25 – у два рази. В інших інтервалах ця тенденція зберігається. Схожа ситуація із станом пошкодження підросту хоча

середньо ослаблених більше ніж на північно західному схилі. На нашу думку це пов'язано із тривалістю сонячної радіації протягом року.

Відповідно до шкали оцінки природнього поновлення (таблиця 1) загалом стан природнього поновлення бука в Ужгородському лісництві Ужгородської філії ДП "Ліси України" можна віднести до задовільного стану поновлення лісу. Продовження подальших досліджень, зокрема на схилах інших проєкцій, дасть змогу порівняти вплив екологічних факторів на підріст бука лісового і розвитку та впровадження лісгосподарських заходів для сприяння природньому поновленню.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Олійник В.С., Блистів В.І. Стокорегульовальне значення лісистості водозборів букового поясу Карпат. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23(13). С. 9-15.
2. Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів, згідно з наказом Державного комітету лісового господарства України 19.08.2010 №260.
3. Свириденко В.Є. Лісівництво: підручник / Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. – К.: Вид-во «Сільгоспосвіта». 1995. С. 175-176.

УДК: 634.1:577.4

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ БУКА ЛІСОВОГО ПІД ПОЛОГОМ ДЕРЕВОСТАНУ У ПОЛЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ СВАЛЯВСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Русин Ф.Ф., Задорожний А.І.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

NATURAL RENEWAL OF THE FOREST BEECH UNDER THE CANOPY OF THE WOOD STAND IN THE POLIAN FORESTRY OF THE SVALYAVSKY BRANCH OF SE "LISY UKRAINY"

Rusyn F.F., Zadorozhnyy A.I.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

rusyn.fedir@student.uzhnu.edu.ua

Стаття присвячена дослідженню природного поновлення бука лісового під пологом деревостану в Полянському лісництві Свалявської філії ДП «Ліси України». Оцінено вплив вікових характеристик деревостанів, відносної повноти та конкуренції з іншими видами на розвиток самосіву та підросту. Розглянуто вплив змін клімату та засухи на поновлення букових лісів в Карпатах. Зроблено висновки щодо оптимальних умов для природного поновлення.

Ключові слова: природне поновлення, бук лісовий, полог деревостану, самосів, підріст, конкуренція видів, кліматичні умови.

The article is devoted to the study of the natural regeneration of forest beech under the canopy of the forest stand in the Polyan forestry of the Svalyavsk branch of the State Enterprise "Forests of Ukraine". The impact of age characteristics of stands, relative completeness and competition with other species on the development of self-sowing and undergrowth was evaluated. The impact of climate change and drought on the regeneration of beech forests in the Carpathians is considered. Conclusions were made regarding the optimal conditions for natural regeneration.

Key words: natural renewal, forest beech, tree canopy, self-sowing, undergrowth, species competition, climatic conditions.

Природне поновлення бука лісового є важливим процесом, що забезпечує відновлення деревостанів шляхом проростання насіння, яке утворюється внаслідок плодоношення материнських дерев. Цей

механізм відіграє ключову роль у сталості букових лісів, сприяючи збереженню їхньої корінної структури та функціональної стабільності [6].

Бук лісовий зазвичай розпочинає плодоношення у віці 40–60 років, проте найбільш активний і регулярний його період припадає на зрілі деревостани, які досягають віку близько 80 років. Циклічність плодоношення є характерною ознакою цього виду: воно повторюється кожні 2–3 роки, але інтенсивність процесу значною мірою залежить від погодних умов. У несприятливі роки кількість насіння може суттєво зменшуватися або бути зовсім відсутньою [4].

Успішність плодоношення визначається низкою екологічних чинників, серед яких важливу роль відіграють температурний режим, рівень вологості та тип ґрунту. Оптимальними умовами для дозрівання насіння є достатня вологість і теплі погодні умови в літній період.

Натомість екстремальні фактори, такі як тривалі посухи чи значні температурні коливання, можуть істотно знижувати врожайність. Зокрема, кліматичні аномалії, включаючи зимові відлиги чи літні посухи, не лише впливають на кількість, але й погіршують якість насіння [1, 4, 5].

Мета роботи полягає у визначенні особливостей природного поновлення бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) під наметом деревостанів у Полянському лісництві Свалявської філії ДП «Ліси України».

Для оцінки природного поновлення бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) використовувалася методика, що базується на інструкціях з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів [3]. Цей підхід передбачає закладання облікових площ, розмір яких визначається залежно від умов місцезростання. На кожній обліковій площі здійснювався облік кількості самосіву та підросту за породним складом і віковими групами.

За матеріалами аналізу лісовпорядкування лісництва було обрано п'ять типових деревостанів, які відрізнялися за віковою структурою, відносною повнотою та видовим складом. На цих ділянках проводилися детальні дослідження, спрямовані на аналіз кількісних та якісних показників самосіву й підросту.

Характеристики вибраних деревостанів представлені в таблиці 1, що відображає основні параметри досліджуваних ділянок, включаючи їхні структурні особливості та екологічні умови. Отримані дані стали основою для визначення факторів, що впливають на ефективність природного поновлення

Таблиця 1

Лісівничо-таксаційні показники деревостанів

№ п.п	Склад	Вік	Середні значення		ТЛУ	Р _{від}	Боніт ет	Запас, м ³ /га
			Н, м	D, см				
1	10Бкл+Яз	70	25,2	21,5	Dз-ГБ	0,75	I	350
2	10Бкл	90	26,5	26,8	Dз-Б	0,7	I	390
3	10Бкл+Яз+Яв	100	29,0	30,5	Dз-Б	0,6	I	420
4	9Бкл1Гз+Яв	120	30,4	32,6	Dз-ГБ	0,7	I	410
5	10Бкл+Яз	160	32,5	36,7	Dз-Б	0,5	I	450

Аналіз лісівничо-таксаційних показників деревостанів, на яких вивчався процес природного поновлення, дозволяє виявити ключові закономірності впливу вікової структури та інших факторів на стан поновлення. У досліджених деревостанах домінує бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.), проте також присутні й інші породи, зокрема ясен (*Fraxinus excelsior* L.), явір (*Acer pseudoplatanus* L.) та в одному випадку — граб (*Carpinus betulus* L.). Це свідчить про різноманітність лісового складу, що може мати значний вплив на характеристики поновлення під різними видами намету. Вік деревостанів коливається від 70 до 160 років, що охоплює широкий діапазон для аналізу впливу віку на процес природного поновлення.

На рисунках 1-5 представлено аналіз кількості самосіву та підросту бука лісового, що спостерігаються під пологом різних деревостанів. Ці графіки ілюструють взаємозв'язок між густотою самосіву та віковою структурою деревостанів, а також оцінку впливу намету різних порід на розвиток підросту.

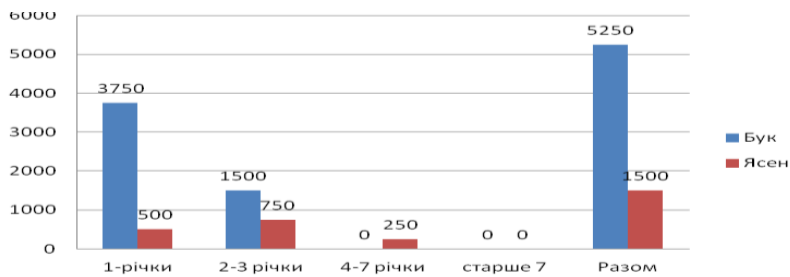


Рис. 1. Кількість самосіву та підросту під пологом деревостану на п.п. № 1

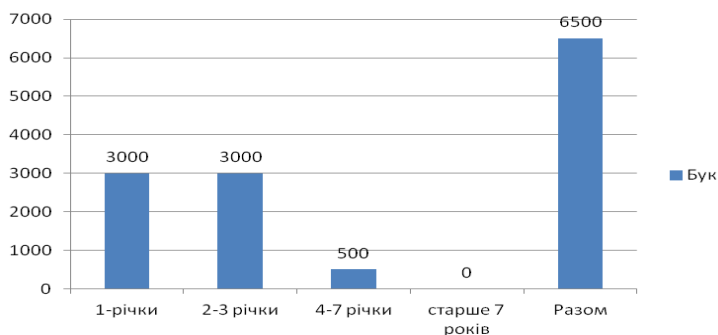


Рис. 2. Кількість самосіву та підросту під пологом деревостану на п.п. № 2

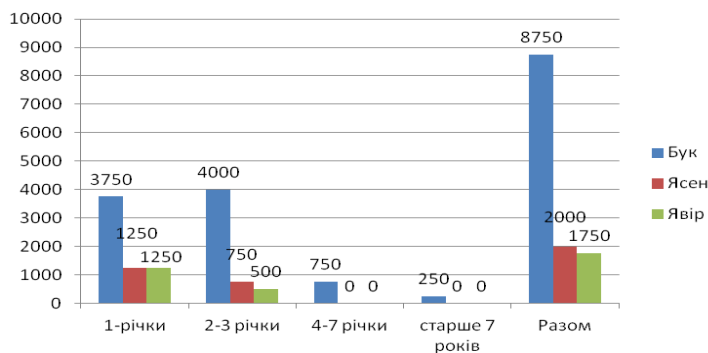


Рис. 3. Кількість самосіву та підросту під пологом деревостану на п.п. № 3

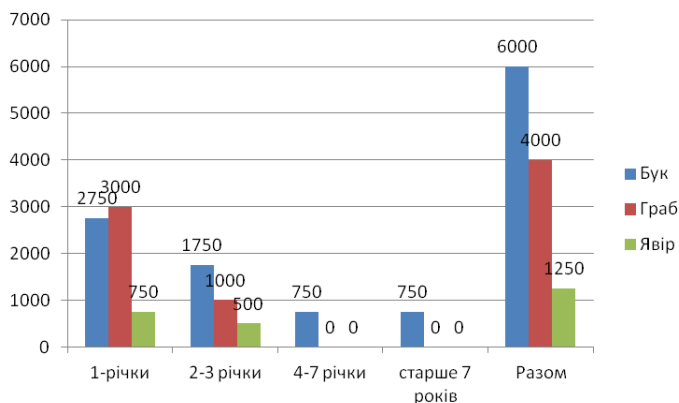


Рис. 4. Кількість самосіву та підросту під пологом деревостану на п.п. № 4

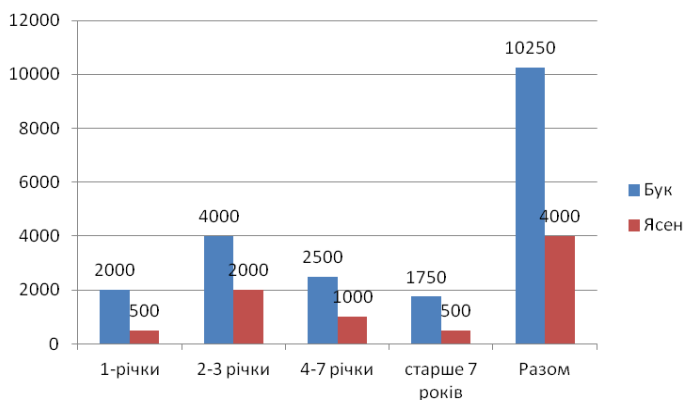


Рис. 5. Кількість самосіву та підросту під пологом деревостану на п.п. № 5

За аналізом вище наведених результатів досліджень можна сказати, що на першій ділянці з буком і ясенем загальна кількість підросту складає 5250 шт./га для бука та 1500 шт./га для ясеня. Переважають 1-річки бука (3750 шт./га), тоді як 2-3-річки складають 1500 шт./га. У ясеня 1-річки становлять 500 шт./га, 2-3-річки — 750 шт./га. Причиною обмеженого поновлення є висока відносна повнота насаджень (0,75), яка створює затінення, обмежуючи

доступ світла. Також вік бука (70 років) свідчить про нерегулярне плодоношення, що впливає на кількість підросту.

На другій ділянці з чистим насадженням бука віком 90 років і відносною повнотою 0,7 загальна кількість підросту складає 6500 шт./га. Переважають 1-річки (3000 шт./га) та 2-3-річки (3000 шт./га). Підріст старших вікових груп малочисельний, що може бути результатом зменшеного освітлення через щільний деревостан. Вік насадження сприяє активному плодоношенню бука.

Третя ділянка з насадженням 100 років і відносною повнотою 0,6 має активне поновлення, зокрема 3750 шт./га 1-річок та 4000 шт./га 2-3-річок бука. Ясен і явір представлені в менших кількостях, що вказує на їх обмежену здатність до поновлення через конкуренцію з буком.

Четверта ділянка з буком, грабом і явором має загальну кількість підросту 11250 шт./га. Бук переважає з 2750 шт./га 1-річок та 1750 шт./га 2-3-річок. Граб активно поновлюється в молодших вікових групах, але не має підросту старших вікових груп. Явір має менше підросту через конкуренцію з буком і грабом.

На п'ятій ділянці з буком і ясенем віком 160 років і відносною повнотою 0,5 загальна кількість підросту становить 14250 шт./га. Підріст старших вікових груп значно збільшений, що свідчить про стабільне поновлення бука, зокрема завдяки активному плодоношенню в старшому віці. Ясен також бере участь у поновленні, хоча його роль менша через конкуренцію з буком.

Оцінка стану самосіву та підросту на кожній з ділянок дає можливість детально вивчити процеси природного поновлення та виявити потенційні проблеми, пов'язані з екологічними умовами та конкуренцією між видами. Результати досліджень, представлені на рисунку 6, дозволяють провести комплексний аналіз стану природного поновлення, що сприяє кращому розумінню чинників, які впливають на розвиток підросту.

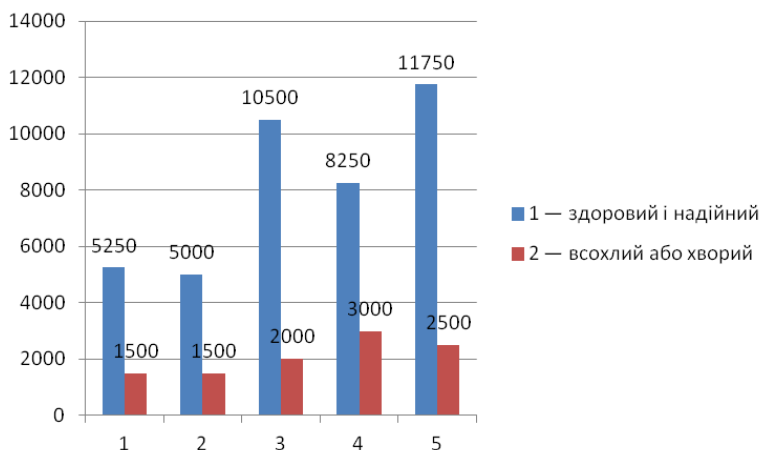


Рис. 6. Оцінка стану самосіву та підросту під пологом деревостанів

З аналізу вище наведеного результату видно, що на більшості ділянок спостерігається переважання здорового самосіву та підросту, що свідчить про сприятливі умови для природного поновлення лісу. Найкращі результати демонструє ділянка 3, де відзначається високий відсоток здорових рослин, що вказує на стабільний стан екосистеми та ефективне природне поновлення.

На першій ділянці, хоча і спостерігається хороший стан самосіву, присутність хворих рослин вказує на екологічні проблеми, зокрема конкуренцію між видами, зокрема з боку бука, який обмежує розвиток ясена та явору. Друга ділянка показує подібну ситуацію, де наявність хворих рослин вказує на можливі екологічні обмеження для розвитку самосіву.

П'ята ділянка також має високий відсоток здорового самосіву, але наявність хворих рослин свідчить про проблеми з умовами росту через інтенсивну конкуренцію або зміни в екологічних умовах. Четверта ділянка демонструє найгірші результати, де високий відсоток хворих рослин вказує на наявність серйозних екологічних проблем, ймовірно, через надмірну конкуренцію та несприятливі кліматичні умови.

Окрім того, слід зазначити, що в 2023-2024 роках на території Закарпатської області спостерігалися засушливі періоди, що могли призвести до всихання як дерев так і самосіву, що негативно

вплинути на загальний стан лісових екосистем. Це, ймовірно, сприяло посиленню певних факторів для лісових насаджень, що в свою чергу вплинуло на розвиток самосіву і підросту, а також могло погіршити загальний стан природного поновлення.

Висновки. Природне поновлення бука лісового залежить від віку та відносної повноти деревостанів. Старші насадження, зокрема віком близько 120 років, створюють сприятливі умови для поновлення завдяки регулярному плодоношенню та більшому доступу світла до нижніх ярусів. Кількість і якість насіння бука безпосередньо залежать від кліматичних умов конкретного року, при цьому періодичні урожаї насіння у старших вікових групах сприяють активнішому поновленню. Висока відносна повнота деревостану (0,7-0,75) може обмежувати природне поновлення через дефіцит світла для молодих рослин, що уповільнює розвиток підросту, особливо в старших вікових групах. Підріст бука переважає серед інших порід, таких як ясен і явір, і є найбільш активним у молодших вікових категоріях (1-3 роки), що свідчить про хороші умови для поновлення бука. Однак конкуренція з іншими видами може стримувати розвиток головної породи, що відображається на кількості підросту. На ділянках з меншою повнотою деревостану (0,6-0,7) відзначається активніше поновлення, зокрема на ділянці з 160-річним насадженням, що вказує на важливість помірного рівня затінення для оптимального росту підросту. Більшість ділянок демонструють переважання здорового самосіву та підросту, що свідчить про сприятливі умови для природного поновлення лісу, стабільний стан екосистеми та оптимальні умови для розвитку різних видів дерев.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бродвич Ю.Р., Гербут Ф.Ф., Бродович Р.І., Гудима В.М., Кацуляк Ю.Д. Проблеми відтворення букових лісів Карпат у контексті наближеного до природи лісівництва. Лісівництво і агролісомеліорація. Хрків: УкрНДЛГА, 2009. Вип. 115. С. 111-114.
2. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат. Львів: Піраміда, 1996. 208 с.
3. Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів, згідно з наказом

Державного комітету лісового господарства України 19.08.2010 №260.

4. Лавний В.В., Мазепа В.Г., Шишканинець І.Ф., Заяць М.В. Особливості природного поновлення у букових деревостанах Українських Карпат. Наукові праці Лісівничої академії наук України, 2021. Вип. 22. С. 41-51. <https://doi.org/10.15421/412103>.

5. Маурер В.М. Природне поновлення - ключовий елемент оптимізації відтворення лісів України на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. Науковий вісник НАУ. Лісівництво. Декоративне садівництво. Київ: НАУ, 2007. № 113. С. 57-65.

6. Шишканинець І.Ф., Мазепа В.Г., Тереля І.П. Природне поновлення букових лісостанів Стрийсько-Міжгірської Верховини. Тези 64-ої науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників, докторантів та аспірантів за підсумками наукової діяльності у 2013 році. Львів: РВВ НЛТУ України, 2014.

УДК: 630*2:582.632.2

**ПОНОВЛЕННЯ БУКА ЛІСОВОГО НА ЛІСОСІКАХ
В УМОВАХ ВЕЛИКОПОДІЛЬСЬКОГО ЛІСНИЦТВА
ДОВЖАНСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»**

Гальо М.М.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

**RENEWAL OF FOREST BEECH AT THE CUTTING FIELDS
UNDER THE CONDITIONS OF THE VELIKOPODIL
FORESTRY OF THE DOVZHAN BRANCH OF SE "LISY
UKRAINY"**

Galyo M.M.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

halo.mykhailo@student.uzhnu.edu.ua

Проведено аналіз стану природного поновлення бука лісового (*Fagus sylvatica*) на лісосіках Великоподільського лісництва Довжанської філії ДП «Ліси України». Дослідження виконано на пробних площах у типах лісорослинних умов D_2 та D_3 , де рубки головного користування проводилися у різні роки. Встановлено високу інтенсивність самосіву бука, що є домінуючою породою, з максимальною кількістю підросту у перший рік після рубки.

Ключові слова: природне поновлення, бук лісовий, лісосіка, лісорослинні умови, самосів, підріст, лісовідновлення.

An analysis of the state of natural regeneration of the forest beech (*Fagus sylvatica*) was carried out in the cuttings of the Veliko Podolsk forestry of the Dovzhansk branch of the State Enterprise "Forests of Ukraine". The study was carried out on test plots in types of forest vegetation conditions D_2 and D_3 , where felling of the main use was carried out in different years. A high intensity of self-seeding of beech, which is the dominant species, was established, with the maximum amount of regrowth in the first year after felling.

Key words: natural regeneration, forest beech, felling, forest vegetation conditions, self-sowing, undergrowth, forest regeneration.

Лісовідновлення в Карпатах є складним і багатогранним процесом, що передбачає відновлення лісових екосистем на зрубках, деградованих або пошкоджених ділянках. Цей процес є важливим

для підтримки екологічного балансу, збереження біорізноманіття та забезпечення сталого лісокористування в регіоні. Лісовідновлення в Карпатах здійснюється через природне та штучне поновлення, кожен з яких має свої особливості та застосовується в залежності від умов [5].

Природне поновлення в Карпатах, як правило, відбувається за рахунок самосіву або відростання порості з кореневих шийок і пнів. В деяких випадках, після проведення лісовідновних рубок або рубок головного користування, на відкритих ділянках також може виникати природне поновлення. Важливою характеристикою природного поновлення є його залежність від кліматичних умов, якості ґрунту та наявності насіннєвого матеріалу [1, 2].

Метою даної роботи є проведення оцінки природного поновлення бука лісового на території лісництва за результатами аналізу рубок головного користування. Для цього було обрано п'ять ділянок, де здійснювалися рубки головного користування, для подальшого вивчення процесів природного відновлення. Вибір ділянок базувався на потребі глибокого дослідження ефективності природного поновлення в різних умовах. Особлива увага була приділена спостереженню за самосівом і підростом після рубок, що проводилися в 2021, 2022 та 2023 роках. Облік природного поновлення проводився відповідно до вимог «Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів». Для цього на кожній ділянці було закладено по 10 облікових площ, розміри яких становлять 2х2 метри. Це дозволяє отримати точні дані щодо густоти та структури підросту, а також оцінити ефективність природного відновлення лісових масивів.

Облікові площі були вибрані таким чином, щоб покрити різноманітні мікрорельєфні умови на досліджуваних ділянках, що забезпечує репрезентативність результатів і дозволяє врахувати всі фактори, які можуть впливати на процес поновлення. Це дозволило оцінити фактори, що впливають на успішність поновлення. Розподіл природного поновлення на зрубках, зафіксований на пробних площах, представлений на рисунках 1-5, а загальна кількість поновлення на пробних площах наведена на рисунку 6.

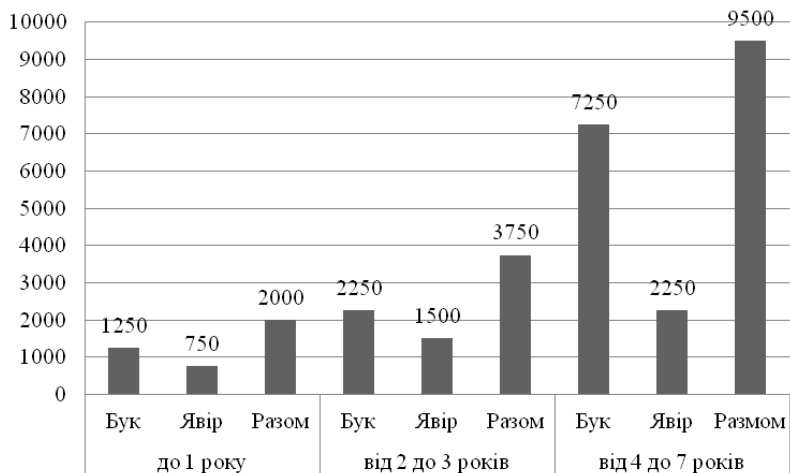


Рис. 1. Кількість підрості на пробній площі № 1 (2021 р.)

Аналіз кількості самосіву та підросту на пробній площі №1 дозволяє глибше оцінити вікову структуру поновлення бука та явора. Загальна кількість підросту на площі становить 15250 шт./га, з яких основну частку складає бук. У віковій категорії до 1 року кількість підросту складає 2000 шт./га, де 62,5% припадає на бук (1250 шт./га), а решта 37,5% — на явір (750 шт./га). У віковій групі від 2 до 3 років загальна кількість підросту зростає до 3750 шт./га, з яких 60% — це бук (2250 шт./га), а 40% — явір (1500 шт./га). Найбільшу кількість підросту зафіксовано у віковій групі від 4 до 7 років, де загальна кількість складає 9500 шт./га, з яких 76,3% (7250 шт./га) — це бук, а 23,7% (2250 шт./га) — явір. Така перевага бука в усіх вікових групах підтверджує його домінування в процесі природного поновлення, що зумовлено його високою здатністю до самосіву та адаптаційними можливостями в умовах лісового середовища

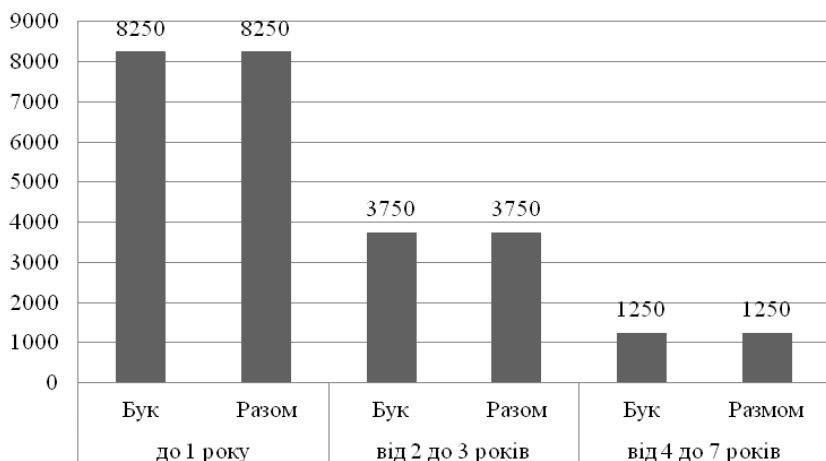


Рис. 2 Кількість підрості на пробній площі № 2 (2022 р.)

Аналіз даних щодо кількості самосіву та підросту бука лісового на пробній площі № 2 вказує на активні процеси природного відновлення, зокрема в молодших вікових категоріях. Загальна кількість підросту на ділянці становить 13250 шт./га, і всі одиничні екземпляри належать до бука. У віковій групі до 1 року зафіксовано 8250 шт./га, що складає 62,3% від загальної кількості підросту. У віковій категорії від 2 до 3 років кількість підросту зменшується до 3750 шт./га (28,3%), а у найстаршій групі (від 4 до 7 років) кількість підросту становить 1250 шт./га (9,4%). Така структура поновлення, з переважанням молодших вікових груп, свідчить про інтенсивний процес самосіву бука та сприятливі умови для проростання його насіння.

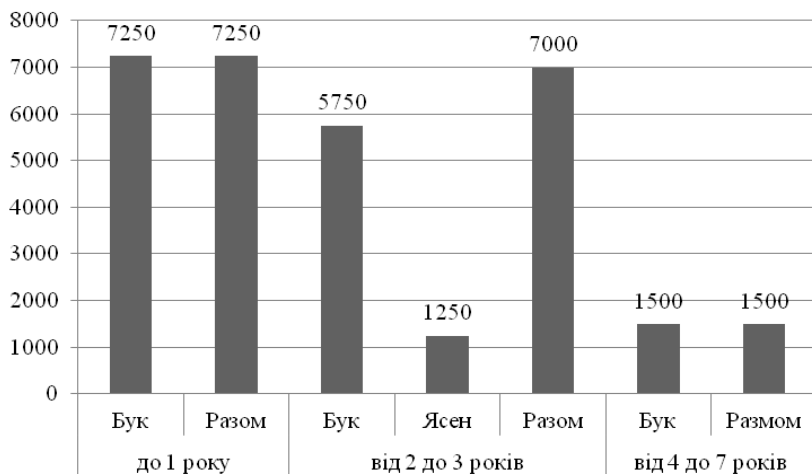


Рис. 3. Кількість підрості на пробній площі № 3 (2022 р.)

Аналіз даних щодо кількості самосіву та підросту на пробній площі № 3 показує розподіл рослин між різними віковими групами та присутність двох видів дерев — бука лісового та ясен звичайного. Загальна кількість підросту на ділянці складає 15750 шт./га, з яких 14500 шт./га припадають на бук, а 1250 шт./га — на ясен. У віковій групі до 1 року підросту бука зафіксовано 7250 шт./га, що становить 46,0% від загальної кількості. У групі від 2 до 3 років загальна кількість рослин складає 7000 шт./га, з яких 5750 шт./га — бук (38,1%), а 1250 шт./га — ясен (7,9%). У старшій віковій групі (від 4 до 7 років) зафіксовано лише 1500 шт./га бука (9,5%). Домінування молодших вікових категорій бука свідчить про його високу здатність до природного відновлення в умовах цієї ділянки.

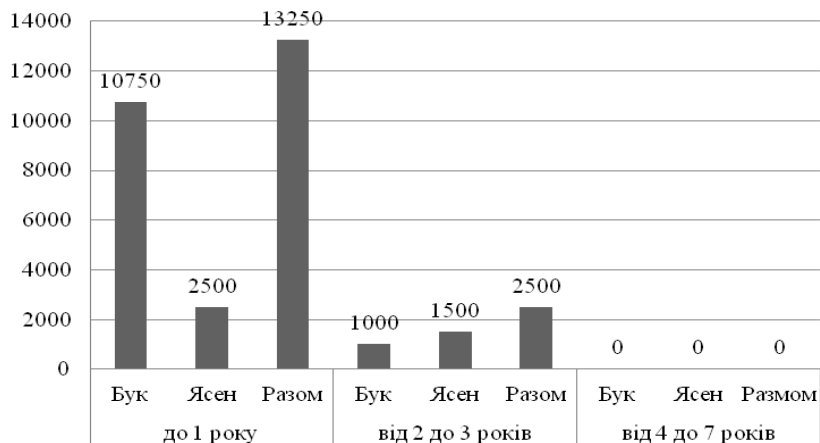


Рис. 4. Кількість підрості на пробній площі № 4 (2023 р)

Аналіз даних щодо кількості самосіву та підросту на пробній площі № 4 показує, що бук лісовий є основним видом у процесі природного відновлення, тоді як ясен звичайний зустрічається в значно менших кількостях. Загальна кількість підросту на ділянці становить 13250 шт./га в групі до 1 року, 2500 шт./га в групі від 2 до 3 років, і немає підросту у віковій групі від 4 до 7 років. У віковій категорії до 1 року 81,1% (10750 шт./га) підросту складає бук, а 18,9% (2500 шт./га) — ясен, що вказує на високу активність самосіву в перший рік після рубки. У групі від 2 до 3 років кількість підросту зменшується, де бук становить 40% (1000 шт./га), а ясен — 60% (1500 шт./га). Відсутність підросту у віковій групі від 4 до 7 років вказує на наявність певних факторів, що обмежують довгострокове виживання молодих рослин. Загалом, переважання бука у молодших вікових групах підтверджує його здатність до активного відновлення, тоді як ясен проявляє меншу життєздатність у цих умовах.

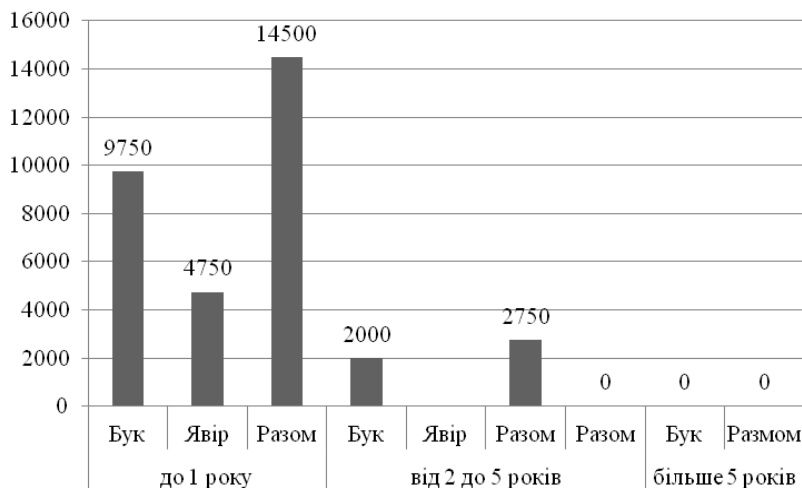


Рис. 5. Кількість підрості на пробній площі № 5 (2023 р)

Аналіз даних щодо кількості самосіву та підросту на пробній площі № 5 показує розподіл підросту серед основних видів — бука лісового та явора, а також визначає його структуру за віковими групами. Загальна кількість підросту на ділянці становить 14500 шт./га, з яких основну частину складають бук та явір. У віковій групі до 1 року спостерігається найбільше значення самосіву: 9750 шт./га бука (67,2%) та 4750 шт./га явора (32,8%). У віковій групі від 2 до 5 років чисельність підросту зменшується до 2 000 шт./га для бука (72,7%) і 750 шт./га для явора (27,3%), що вказує на певні обмеження, зокрема конкуренцію між видами та зміни умов середовища. Вікова група понад 5 років не представлена підростом

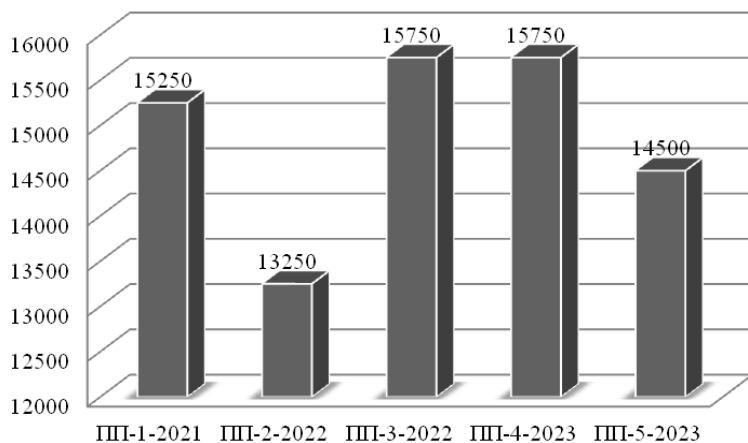


Рис. 6. Розподіл кількості самосіве та підросту на зрубках в умовах D_3^* та D_2^*
(*примітки ПП-1- D_3 , ПП-2- D_2 , ПП-3- D_3 , ПП-4- D_3 , ПП-5- D_2)

Аналіз даних щодо кількості підросту бука лісового на пробних площах, де рубки головного користування проводились у різні роки, дозволяє оцінити ефективність природного поновлення в умовах різних типів лісорослинних умов (ТЛУ). Максимальна кількість поновлення, що склала 15750 шт./га, була зафіксована на пробних площах ПП-3 (2022 рік) та ПП-4 (2023 рік) в типі ТЛУ D_3 , що свідчить про сприятливі умови для природного відновлення. У той же час, мінімальна кількість підросту — 13250 шт./га — спостерігалась на ПП-2 (2022 рік) у ТЛУ D_2 , що може бути результатом менш оптимальних екологічних умов для розвитку молодих дерев. Загальний діапазон кількості підросту варіює від 13250 до 15750 шт./га, що відображає природну гетерогенність лісорослинного середовища.

Важливим аспектом аналізу є зв'язок між роком проведення рубки головного користування та процесом поновлення лісу, що виявляється в кількості підросту в різних вікових категоріях через кілька років після рубки. На пробній площі № 1, де рубка була проведена в 2021 році, спостерігається найбільша кількість підросту у віковій групі 4-7 років (9500 шт./га), що вказує на стабільне поновлення через кілька років після рубки та на збереження

сприятливих умов для молодих дерев. Пробна площа № 2, де рубка була проведена в 2022 році, показує високу кількість однорічок (8250 шт./га), що складає 62,3% від загальної кількості підросту, що свідчить про активний самосів бука в перший рік після рубки. Водночас, на ПП-3, де рубка також була проведена в 2022 році, найбільше поновлення спостерігається серед однорічок (7250 шт./га), що підтверджує активність самосіву в перший рік після рубки. На пробній площі № 4, де рубка відбулась у 2023 році, найбільша кількість підросту була зафіксована в групі до 1 року — 10750 шт./га бука, що складає 81,1% від загальної кількості підросту, що вказує на високий рівень самосіву в рік після рубки. Однак у віковій групі від 2 до 3 років кількість підросту значно зменшується до 2500 шт./га, що свідчить про зменшення виживаності молодих дерев через конкуренцію та зміни в екологічних умовах. Аналогічна картина спостерігається на пробній площі № 5, де, хоча в групі до 1 року зареєстровано 9750 шт./га однорічок (67,2%), кількість підросту в групі 2-5 років зменшується до 2000 шт./га, що вказує на вплив конкуренції та інших факторів, таких як кліматичні умови, на подальший розвиток молодих рослин.

Загалом, найбільша інтенсивність поновлення спостерігається в перший рік після рубки, коли однорічки складають значну частину підросту. Проведений аналіз свідчить, що максимальний рівень поновлення, особливо для однорічок, спостерігається саме в роки після рубки, що підтверджує успішне відновлення бука лісового в цих типах лісорослинних умов. Проте для забезпечення довгострокового успіху природного поновлення важливо створювати та підтримувати оптимальні умови для розвитку молодих рослин, що включає періодичність плодоношення, кліматичні та ґрунтові умови, а також якість виконаних робіт на лісосіках. Крім того, необхідно враховувати вплив інших екологічних факторів, таких як конкуренція між видами, щоб забезпечити максимальну ефективність поновлення та стабільний розвиток майбутнього деревостану.

Висновки. Усі досліджувані ділянки демонструють значну перевагу бука в процесі природного поновлення, що підкреслює його високу екологічну адаптацію та здатність до самосіву. На пробних площах в різні роки кількість підросту бука лісового перевищує 60% від загальної чисельності. Найбільша інтенсивність

поновлення спостерігається в віковій групі до 1 року, що підтверджує активний процес самосіву цього виду. Наприклад, на пробній площі № 2 у 2022 році 62,3 % підросту складали рослини до 1 року.

Хоча бук є домінуючою породою, на окремих ділянках присутні й інші види, такі як явір та ясен, але їхня кількість значно менша порівняно з буком. Наприклад, на пробній площі № 3 у 2022 році ясен становив лише 7,9 % від загальної кількості підросту, що свідчить про меншу активність його поновлення.

Ділянки які знаходяться в лісорослинних умовах типу D₃, де спостерігаються більш сприятливі умови для росту, характеризуються вищим рівнем природного поновлення як бука, так і інших видів. Це підкреслює важливість оптимальних екологічних умов для ефективного поновлення деревостану. Ділянки з менш сприятливими умовами, такими як тип D₂, демонструють гірші результати відновлення, що підтверджує важливість врахування екологічних факторів при плануванні лісогосподарських заходів.

З урахуванням високого рівня поновлення бука та інших видів, лісове господарство в регіоні має великий потенціал для створення стійких лісових екосистем. Це може бути важливим чинником для збереження екологічної рівноваги в лісах Українських Карпат, особливо в контексті змін клімату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вітер Р.М., Парпан В.І., Кудра В.С., Парпан Т.В. Динаміка природного відновлення на зрубках букових лісів Опілля // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2005. – Вип. 15.5. – С. 23-28.
2. Гербут Ф.Ф., Бродович Ю.Р. Комплексний підхід до лісовідновлення у гірському лісівництві // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: УкрНДІЛГА, 2009. – Вип. 116. – С. 165-169.
3. Горшенін Н.М., Криницький Г.Т., Савіч І.П. Вплив трав'яного покриву вирубок на відновлення бука європейського та способи визначення життєстійкості підросту // Лісознавство. – 1972. – № 4. – С. 41-50.

4. Куриляк В.М. Динаміка чисельності та структура самосіву і підросту букових лісів Прикарпаття // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість: Міжвідомчий науково-технічний збірник. – Львів: УкрДЛТУ, 1999. – Вип. 26. – С. 32-33.

5. Лавний В.В., Мазепа В.Г., Шишканинець І.Ф., Заяць М.В. Особливості природного поновлення у букових деревостанах Українських Карпат // Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. – Львів: Видавництво «Компанія “Манускрипт”», 2021. – Вип. 22. – С. 41-51.

6. Парпан В.І., Оленева-Антощенко Л.В. Удосконалення способів лісовідновлення в основних типах букових лісів України // Лісівництво і агролісомеліорація. – 1992. – № 82. – С. 23-29.

СЕКЦІЯ
«ОХОРОНА І ЗАХИСТ ЛІСІВ»

УДК:630.1:581.9:599.2:712.253(477.87)

**ОХОРОНА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНИХ БУКОВИХ ЛІСІВ
НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО
ПРИРОДНОГО ПАРКУ «СИНЕВИР»**

**Беца В.Л., Нанинець М.В., Нірода Т.М., Савка Є.М.,
Субота Г.М., Попович В.І.**

Національний природний парк «Синевир», Україна

**PROTECTION AND CONSERVATION OF NATURAL BEECH
FORESTS IN THE TERRITORY OF THE NATIONAL NATURAL
PARK SYNEVYR**

Betsa V., Nanynets M., Niroda T., Savka E., Subota G., Popovych V.

Synevyr National Nature Park, Ukraine

npp-synevyr@ukr.net

В статті подано коротку характеристику букових природних лісів, які зростають на території НПП «Синевир», їх екологічну та естетичну цінність та можуть служити еталоном для формування біологічно стійких високопродуктивних природних лісових угруповань, їх природоохоронне та наукове значення для подальшого дослідження та вивчення природних процесів, що впливають на розвиток загального складу і структури біорізноманіття.

Ключові слова: Букові природні ліси національного природного парку «Синевир».

The article provides a brief description of natural beech forests that grow on the territory of the Synevyr NNP, their ecological and aesthetic value and can serve as a benchmark for the formation of biologically stable highly productive natural forest groups, their environmental and scientific significance for further research and study of natural processes, affecting the development of the overall composition and structure of biodiversity.

Keywords: Beech natural forests of the Synevyr National Nature Park.

НПП «Синевир» – це територія з унікальною природною як на ландшафтне так і на біологічне різноманіття загальною площею 43081,8 га на висотах від 440 до 1719 м н.р.м., а лісові земельні ділянки становлять 32992,0 га із них вкрита лісом 31746,1 га, що зростають від 440 до 1640 м н.р.м.

Оптимальні природні умови зростання бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) від прирічкових долин по вертикальній зональності до верхньої межі лісу та субальпійського поясу та займають площу 12485,9 га із них чистих букових та буково-яворово-ясеново-в'язово-грабових 8782,0 га, а також лісостани природного походження 3826,0 га, що розташовані в південній, південно-східній та південно-західній частині НПП «Синевир» у межах висот від 850 до 1200 м н.р.м. [2].

Чисті букові ліси на території парку займають за площею третє місце після монодомінантних та мішаних лісів, але мають виняткове наукове значення, тому, що яскраво ілюструють залежність мезоструктури корінного покриву (тобто розподіл рослинності певних типів у межах окремих висотно-кліматичних поясів) від геологічної будови території.

Значна тінісність і багатоярусність чистих букових деревостанів та лісових насаджень, а також наявність товстого шару підстилки не сприяє розвитку флористичного багатого трав'яного покриву, тоді як в мішаних буково-яворово-ясеново-в'язово-грабових деревостанах і лісових насадженнях розвиток флористично-видового складу збільшується в декілька разів через багатство та товщу гумусового шару.

Природно бук лісовий відновлюється дуже добре. Лісостани відзначаються найвищою серед бучин продуктивністю (Іа-І бонітетів) у 120- річному віці середня висота бука становить 30-36 м, а діаметр 38-42 см, запас деревини на 1 га від 600 до 650 м³. Не менш продуктивними лісові деревостани та насадження бука лісового і на суббучинах, вони достатньо високо продуктивні (І-ІІ), а інколи ІІІ бонітетів у 120-річному віці досягають висоти 30 м, діаметром 36 см із загальним запасом 450 м³/га, відповідно зі зниженням класу бонітету знижується і продуктивність лісу, тобто його висота, діаметр, запас та якість деревини на 1 га.

Букові ліси природного походження, що займають площу 3826,0 га, які збереглися лише в приполюнній частині (850-1350 м

н.р.м.) на території парку із-за їх недоступності та відсутності під'їзних експлуатаційних шляхів до них на сьогодні мають дуже важливе наукове значення, тому що в них збереглися букові праліси на площі 2001,1 га, які в 2017 році включені до спільного Об'єкту Всесвітньої природної Спадщини ЮНЕСКО (2865,04 га) «Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи». Крім, того вони мають важливе значення для інших лісових масивів, вони немов оточують, охороняють і оберігають хвойні ліси, не допускають в них стихійних лих.

Чисті букові лісостани утворюють, як прості так і складні деревостани. Бук формує тут одноярусні і багаторярусні, одновікові та різновікові деревостани. Крім чистих букових природних деревостанів на території чотирьох природоохоронних науково-дослідних відділеннях: Вільшанського, Квасовецького, Колочавського, Негровецького особливу увагу привертають до себе мішані твердолистяні деревостани за участю 10-20% клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.), клена гостролистого (*Acer platanoides* L.), ясеня звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), в'яза гірського (*Ulmus glabra* Huds), граба звичайного (*Carpinus betulus* L.). Більше як 20% лісостанів, що утворюються і формуються в складні за структурою, видовим складом і віковими групами багаторярусні деревостани, в склад яких крім листяних порід у змішаний склад входять шпилькові види до 20% такі, як ялина європейська (*Picea abies* (L.) H.Karst.), ялиця біла (*Abies alba* Mill.), модрина європейська (*Larix decidua* Mill.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.).

Такі деревостани є найбільш цінними за екологічною, біологічною та естетичною оцінкою. Листяні види явір, клен, ясен, в'яз, граб є постійними супутниками головних лісоутворювальних лісостанів породами, не залежно від поясу зростання, вони являються домінантами в південній частині території парку, а також невід'ємною частиною лісових фітоценозів.

Склад та вікова структура букових деревостанів досить оригінальні та неоднозначні, на майже 40% площ та ділянок сформувався ліс за формулою 10Бкл. Однак, його склад та вікова структура відзначається таким загальним порядком його розвитку: 2Бкл - 160-200 років, 4Бкл – 80-100 років, 2Бкл – 40-60 років і 2Бкл до 40 років. Це означає, що за період біологічного циклу розвитку букові деревостани на цих ділянках зазнали впливу, як біотичного

так абіотичного характеру на процес їх формування, що спричинило поновлення їх більш молодими поколіннями материнських видів на місцях відмерлих дерев, де утворились світлові прогалини.

Окремі ділянки буково-ялицево-ялинових деревостанів відповідають поясу поширення рослинності вище описаних супутніх видів порід. Структурні особливості даних деревостанів показують, що вік дерев бука змінюється від 80 до 200 років, ялиці білої від 85 до 280-300 років, а ялини європейської від 70 до 220 років при одному і тому ж діаметрі, розбіжність віку в середньому для бука 100, ялиці 140, ялини 120 років, а різниця в діаметрі таких деревостанів дорівнює 20, 40 і 30 см.

Надзвичайно важливе місце на території парку займають букові ліси, які заселяють як північні так і південні схили. Однак, на території Колочавського ПНДВ бук зростає в природних умовах на висоті 1350 м н.р.м. формуючи пралісові угруповання, а на межі субальпійського поясу та верхньої межі лісу переходить у букове криволісся. В даних умовах бук зростає на крутих схилах до 47° південно-східної експозиції.

На території Вільшанського, Квасовецького, Колочавського ПНДВ є багато ділянок букових деревостанів, які зберегли свою природну структуру вік яких перевищує 200 років, і віднесені до пралісів. Вікова структура непорушених природних деревостанів-пралісів на таких ділянках коливається в межах 25-30, 80 років. А в окремих випадках діапазон розривів у їх віковій структурі досягає 170-180, 200-220, 240 років і більше.

Буково-яворово-ясенново-в'язові види формують мішані листяні деревостани біологічно стійких форм за видовим складом, що дуже добре себе відновлюють, є природно-стійкими проти вітровалів, буреломів, шкідників та хвороб лісу і належать вони до ґрунтозакріплювальних видів, у той же час такі ліси збагачують ґрунт гумусом в результаті швидкого перегнивання їх біологічної маси. У таких деревостанах найкращим показником є їх багаторусність, різновіковість, формула структури їх складу, різномірність у діаметрах та висоті.

У букових природних лісах відбуваються постійні природні процеси, тобто, відтворення, перетворення, а особливо старіння і розпаду-перегнивання в яких проходять стихійні явища протягом багатьох десятиліть та формується їх різноманітна структура, а

також умови існування які мають особливе значення для окремих видів рослинного і тваринного світу.

У природних букових лісостанах у їх складі та структурі разом із головними лісоутворювальними породами беруть участь понад 15 одиничних деревних видів різновікових груп, кущових та чагарникових майже 40 видів, а також трав'яних, папоротеподібних, мохів і лишайників та грибів в загальному біля 1000 видів. Крім, того в формування природних лісів важливу роль відіграють види тваринного світу, тобто, безхребетні – комахи та черви, а також хребетні – земноводні, плазуни, птах, ссавці, що складають загальну чисельність майже 1200 видів. Слід відмітити важливість природних лісів, а особливо праліси у тому, що в них надзвичайно багато поодиноких є старовікових дерев віком понад 250 років і діаметром більше 80-120 см, в яких багата наявність дуплавих дерев, що є місцем поселення для дуплогніздових птахів, а також сховищем та виводковим місцем для окремих видів ссавців.

Природні ліси є найбільш важливим комплексом НПП «Синевир» з наукового підходу до їх вивчення, встановлення історії розвитку рослинного покриву та фауни. Їх вивчення є необхідною передумовою ведення моніторингу за змінами та факторами, що впливають на розвиток та процеси, які супроводжують формування пралісових формацій та асоціацій, оскільки тільки вони можуть служити еталоном для формування біологічно стійких і високопродуктивних природних лісових угруповань.

Букові природні ліси, а в них праліси являють собою визначний приклад недоторканих комплексних лісів помірної зони і демонструють найбільш повні та довершені екологічні закономірності і процеси, що характерні для чистих лісостанів бука лісового в різних умовах природного середовища. Вони містять безцінний генофонд бука та інших видів лісових порід, які пов'язані та залежать від даних лісових оселищ.

Цінність природних лісів надзвичайно велика, як об'єкту та природного комплексу для працівників парку, які ведуть щорічний моніторинг за станом збереження біорізноманіття та забезпечують їх охорону. Крім, того вони мають надзвичайно важливе значення не лише для самої природи, але і для науковців та суспільства.

Для Національного природного парку «Синевир» важливим значенням природних лісів, а в них пралісів є те, що система

заповідності таких об'єктів і комплексів гарантує їх збереження для теперішнього і майбутнього поколінь, як стійкого біологічного фонду [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Матеріали Літопису природи НПП «Синевир». Науково-дослідна робота, т. 29-33. с. Синевир. 2019-2023 рр.
2. Матеріали лісовпорядкування НПП «Синевир». Таксація лісу, ВО «Укрдержліспроект». Ірпінь 2016 р.

УДК: 630.1:502.211:581.9:599.2:712.253 (477.87)

ОХОРОНА І ЗАХИСТ ЛІСІВ У НПП «СИНЕВИР»

Дербак М.Ю., Тях Ю.Ю., Савка Є.М., Нірода Т.М.,
Нанинець М.В.

Національний природний парк «Синевир»

PROTECTION OF FORESTS IN NNP SYNEVYR

Derbak M., Tyukh Yu., Savka E., Niroda T., Nanynets M.

Synevyr National Nature Park, Ukraine

npp-synevyr@ukr.net

В статті подано коротку структурну характеристику лісів НПП «Синевир» та його видове розмаїття. Виділено окремі цінності за віковими видовими категоріями, соціологічним статусом біорізноманіття. Абіотичні і біотичні чинники, які впливають на розвиток лісової рослинності.

Ключові слова: НПП «Синевир», ліси, охорона.

The article provides a brief structural description of the forests of the Synevyr NNP and its kinds diversity. Individual values are highlighted by age species categories, sociological status of biodiversity. Abiotic and biotic factors affecting the development of forest vegetation.

Keywords: Synevyr NNP, forests, protection.

Карпатські ліси унікальний природний комплекс біорізноманіття, що сформувався впродовж багатьох століть і є визначальним фактором формування середовища, що впливає на особливості екологічної ситуації Центральної Європи.

Ліси НПП «Синевир» це один з визначних факторів верхньої частини басейну річки Тересва, гірського рельєфу, що має виняткову цінність. Важливість цих лісів, з погляду на їх значимість в аспекті водоохоронних, водорегульованих, ґрунтозахисних, кліматоутворювальних та протиерозійних властивостей їх значення майже не можливо об'єктивно оцінити вже не кажучи про його лікувальні, рекреаційні, соціально-екологічні властивості, отже мають важливе охоронне, наукове, рекреаційне, господарське значення і впливають та забезпечують умови які є придатними для проживання в гірських умовах. Ліси НПП «Синевир» є найбільшим і

основним осередком багатств біорізноманіття, що зв'язане між собою різними екологічними нішами. Ліси НПП «Синевир» зростають в сприятливих гірських умовах Карпат, Вододільного хребта Привододільних Горган, тому відзначаються багатою видовою різноманітністю за складом віковою структурою, за формою та походженням і мають суттєве екологічне всестороннє значення [1].

Загальна цінність лісу відома, але з точки зору наукових досліджень його раритетність полягає в тому, що в лісових масивах природних деревостанах та лісових насадженнях трапляються цінні комплекси й об'єкти де вони позначаються не часто, а вкраплені невеликими площами та поодинокі і займають незначну частину в співвідношенні до загальної чисельності на території зростання. В лісах НПП «Синевир» можна зустріти рослини регіональної рідкісності 8 видів, національної, тобто Червоної книги України 16 видів, також рослини, що належать до списків міжнародної охорони 3 види. Не менш важливими в охоронному відношенні є 5 асоціацій, що віднесені до Зеленої книги України. Важливе значення ліси НПП «Синевир» відіграють в збереженні фауністичного комплексу гірського хребта Горган Українських Карпат, де хребетних тварин до Червоної книги України віднесено 41 вид до Європейського Червоного списку 5 видів до міжнародного списку охорони природи 4 види. Лісові, прилісові та післялісові екосистеми НПП «Синевир» являються і створюють сприятливі умови для зростання понад 900 видів судинних рослин і 173 видів фауни хребетних. Я ми бачимо ліси НПП «Синевир» є значним осередком оселищ, які відповідно до міжнародної Директиви NATURA 2000 підлягають охороні. Важливою оцінкою лісу є його видовий склад за його видовим розмаїттям, тобто домінуючими видами такими як: ялина європейська (*Picea abies* L.), ялина біла (*Abies alba* L.) та їх супутники модрина європейська (*Larix decidua* Mill.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) а з листяних видів: бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.) клен-явір (*Acer pseudoplatanus* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), та їх супутники в'яз гірський (*Ulmus glabra* Huds.), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), осика (*Populus tremula* L.), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.), а з м'яколистяних: вільха сіра (*Alnus incana* L.), дані види беруть участь у формуванні складу і структури лісостанів та

лісових насаджень разом із супутніми та другорядними видами з їх віковою структурою, як чисті, так і змішані, прості й складні за походженням відповідно до кліматичних, гідрологічних, типологічних умов у різних висотних поясах за вертикальною зональністю від 440 до 1640 м н.р.м. [2]. Загальна площа лісових ділянок НПП «Синевир» 32997,0 га, з них вкрита лісом 31746,1 га, серед них природнього походження 9448,4 га та рукотворні (штучного) 22997,7 га. Розподіл лісів за видовими групами шпилькові 18383,2 га, із них ялинових 18253,0 га, ялицевих 128,7 га, модринові 1,7 га та сосна гірська яка входить в покриту лісом площу 310,6 га. Твердолистяні ліси 12685,9 га, із них букові 12458,1 га, грабові 206,2 га кленові 121,6 га. М'яколистяні 366,4 га, в тому числі сіривільхові 303,1 га, вербові 1,0 га, березові 4,8 га, осикові 5,6 га, а також вільха зелена, що входить в покриту лісом площу 51,9 га.

Розподіл лісів за віковими групами: молодняки 4556,8 га, із них шпилькові 3381,8 га, тверді листяні 1245,4 га, м'які листяні 29,6 га; середньовікові 12402,2 га, в тому числі шпилькові 6320,8 га, тверді листяні 6052,7 га, м'які листяні 29,7 га; пристигаючі 5338,3 га, в тому числі шпилькові 3795,4 га, тверді листяні 1361,8 га, м'які листяні 80,5 га; стиглі та перестійні 9448,4 га, із них шпилькові 5085,2 га, тверді листяні 3826,0 га, м'які листяні 174,7 га, а також криволісся сосни гірської 310,6 га та вільхи зеленої 51,9 га [3].

Склад та структура за видами порід їх вікова структура відображає повний спектр та характеристику лісів Національного природного парку «Синевир».

Як ми бачимо ліси природнього походження займають площу 9448,4 га які безумовно є корінними і підлягають охороні без активного втручання і значна їх територія повинна увійти до заповідної зони. На інших лісових територіях (22297,7 га) повинні здійснюватися диференційований режим охорони і використання паралельно з ощадливим використанням у виді проведення санітарно-оздоровчих заходів за необхідністю. Значна частина цієї території повинна увійти до зони регульованої рекреації, а інша частина лісів 5091,2 га до господарської зони, так як вони до 2000 року відносилися до складу колгоспних лісів [1].

Рішенням сесії Закарпатської обласної ради від 28.12.1989 року за № 182 (9-та сесія III (XXIII) скликання від землекористувачів Міжгірського району із земель від яких

вилучаються земельні ділянки під розширення існуючої території НПП «Синевир» хоча Указу Президента України до сьогоднішнього часу на площу 5091,2 га. немає, але за рішенням обласної Ради дані площі знаходяться під охороною НПП «Синевир» [2].

На сьогодні загальна площа території НПП «Синевир», що знаходиться під охороною служби державної охорони становить 34992,5 га.

В умовах НПП «Синевир» шпилькові ліси найбільш потерпають і не є стійкими до абіотичних і біотичних умов (страждають) особливо ялинові насадження. Із-за важкої їх крони та поверхневої кореневої системи вони часто піддаються вітровалами та вітроломами внаслідок відповідно слабкої технічної якості деревини. Ялинові насадження є чутливими і до рівня вологості тобто залягання поверхневих ґрунтових вод. В весняно-літні періоди коли панує засуха і понижується рівень ґрунтових вод, шпилькові насадження стають доступними до стовбурних шкідників та хвороб, завдяки чому відбувається куртинне всихання ялини. Особливо це явище спостерігається на схилах де порушено узлісся або всередині лісу куртинами по краях, навкруги загиблих насаджень, оскільки крайні дерева не витримують активного (довготривалого) сонцепіку. Тому наявний благонадійний підріст запобігає розвитку всихання ялинових дерев, найбільш небезпечними факторами впливу на шпилькові ліси є розвиток кореневої губки в середньому до 30% , що спостерігається в лісових насадженнях.

Тому ми повинні формувати корінні, складні, багаторусні насадження які б були стійкими до негативних біотичних і абіотичних факторів впливу на їх розвиток [1,2].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Національний природний парк «Синевир». Історія та сьогодення. / кол.авторів; за ред. О.Б. Колесника, О.Г. Радченка. – Ужгород: ТДВ «патент», 2019. - 440 с.
2. Літопис природи НПП «Синевир». Науково-дослідні роботи. Том XX. с. Синевир 2010 р.
3. Матеріали лісовпорядкування НПП «Синевир». Таксація лісу. ВО «Укрдержліспроект». Ірпінь, 2016 р.

УДК 631.6.:633.2

ОКРЕМІ АСПЕКТИ МЕЛІОРАТИВНИХ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ ЗАХОДІВ В ГІРСЬКО-ЛІСОВІЙ ЗОНІ КАРПАТ

Чепур С.С.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

SOME ASPECTS OF AMELIORATIVE ANTI-EROSION MEASURES IN THE MOUNTAIN-FOREST ZONE OF THE CARPATHIANS

Chepur S.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

svitlana.chepur@uzhnu.edu.ua

На підставі власних досліджень та огляду відповідної літератури обговорюються окремі питання підвищення продуктивності гірських агробіоценозів, як дієвого протиерозійного заходу. Пропонуються меліоративні прийоми, які найбільше відповідають сучасним принципам біологічного землеробства. Запропоновано науково обґрунтовані ґрунтозахисні сівозміни, лісові насадження, системи обробітку ґрунту в умовах гірсько-лісової зони Карпат.

Ключові слова: гірсько-лісова зона Карпат, ґрунтозахисні сівозміни, біоенергетична продуктивність, меліорація ґрунтів.

On the basis of own research and a review of relevant literature, separate issues of increasing the productivity of mountain agrobiocenoses as an effective anti-erosion measure are discussed. Reclamation methods are proposed, which are most in line with the modern principles of biological agriculture. Scientifically based soil-protective crop rotations, forest plantations, tillage systems in the conditions of the mountain-forest zone of the Carpathians are proposed.

Keywords: mountain-forest zone of the Carpathians, soil-protective crop rotations, bioenergy productivity, soil reclamation.

Вступ. У гірських умовах надзвичайно важливе значення приділяється протиерозійним заходам. Основним завданням меліорації гірських ландшафтів є зарегулювання поверхневого стоку, що забезпечує підвищення протиерозійної стійкості ґрунтів. Тому останнім часом зростає актуальність комплексу

протиерозійних заходів у запобіганні паводкам, які інколи набувають катастрофічного характеру в Карпатському регіоні.

Зміни в біосфері, неперіодичність коливань метеорологічних факторів [3, 5] та недотримання людиною основних вимог щодо ведення сільського господарства у гірських районах призводить до значного пониження протиерозійної стійкості ґрунтів. Це відбувається, головним чином, через неконтрольовану розораність земель, створення високогірних пасовищ за рахунок знищення лісів, ненормований випас худоби [5].

Раціональне і ефективне використання землі, підвищення її продуктивності при одночасному меліоративному захисті ґрунтів від ерозійних процесів є найважливішою проблемою гірського землеробства. Деякі аспекти вирішення цієї проблеми лягли в основу написання цієї праці.

Результати досліджень. В агробіоценозах гірсько-лісової зони Карпат, до якої входять Прикарпаття, гірські райони, Закарпатські передгір'я та низовина, формування високих за рівнем і якістю врожаїв сільськогосподарських культур проходить в специфічних природних і економічних умовах регіону (таблиця 1).

Для гірсько-лісової зони Карпат характерно: насамперед, надмірна кількість опадів і хмарність, менше, ніж в інших регіонах, сонячної радіації, крутизна і експозиція схилів, загроза ерозії ґрунту, висока щільність населення та відсталість регіону в промисловому розвитку, відсутність виробництва техніки та знарядь, спеціально пристосованих для роботи на схилах.

В таких природно економічних умовах регіону сформувався характер землекористування. В його агробіоценозах переважають екстенсивні природні і сіяні луки, пасовища, які займають 87,1-87,5% сільгоспугідь. На решті сільгоспугідь вирощуються інтенсивні просапні, плодові і ягідні культури, завдяки чому рільництво тут сконцентроване на присадибних ділянках та в дрібних (до 2 га) особистих селянських господарствах [3].

Таблиця 1

Ґрунтово-кліматичні умови гірсько-лісової зони Карпат

Показники	Природно-економічні райони					
	Передкарпаття	поояси гірських районів			Закарпатські	
		нижній	середній	верхній	передгір'я	низовина
Висота над р. м. м	200-500	400-850	850-1250	1250-1800	125-750	100-125
Період вегетації, днів	210-214	162	136	120	228	234
Сума активних температур °С	2200-2800	1600-2200	1000-1600	600-1000	2800-2900	2900-3100
Річна сума опадів, мм	650-780	800-1000	900-1200	1200-1500	600-800	550-700
Основні типи ґрунтів	дерново- підзолисті поверхнево- оглеєні, дерново- опідзолені оглеєні лучні, дернові і болотні, переважно пилювато легко- суглинкові безструктурні	буроземні, бурі лісові, дерново- буроземні, гірсько-підзолисті, гірсько-лучні і торфо-болотні щебенуваті переважно середньо- і сильно змиті			Буроземно- підзолисті оглеєні і неоглеєні легко і середньо суглинкові змиті і сильно змиті	дерново-глибоко- опідзолені слабо- оглеєні і дернові глибоко опідзолені середньо і сильно оглеєні суглинкові та супіскові, а також дерново- глейові і лучно- болотні
вміст в ґрунті: гумусу, %	1,3-2,3		2,5-2,8	3,5-7,5	1,2-2,8	1,5-2,5
(в мг на 100 г)	P ₂ O ₅ рухомо го	0,3-2,0		1,0-1,7	0,5-1,5	1,5-2,2
	K ₂ O обмінно го	8,5-10,0		6,0-8,0	8,5-10,5	9,0-12,0
pH ґрунту	4,6-5,0		4,5-6,0	3,3-4,3	4,1-5,5	4,8-6,5
гідролітична кислотність, мг/екв на 100 г ґрунту	3,5-7,5		7,7-15,0	18-25	4,5-8,0	3,7-6,0

Із-за цього та надмірної кількості опадів (до 1000 мм і більше) спостерігається водна ерозія і деградація природних та сіяних травостоїв. Загрозливим формам водної ерозії ґрунтів у Карпатах підлягає понад 360 тисяч гектарів угідь, в тому числі 172 тисячі гектарів лук і пасовищ. В Передкарпатті і Закарпатській низовині угіддя періодично зазнають перезволоження, а в передгір'ї поширюється глибинна ерозія – яроутворення.

Крім того, для всіх типів гірських лук характерні дигресійні, з погляду практичних інтересів людини, процеси, які понижують їх продуктивність та якість кормів. Сінокоси і пасовища вкриваються купинами, перезвожуються, заростають чагарниками, з травостою випадають сіяні трави [2], а їх місце займають різнотрав'я і різні непродуктивні злаки, осокові, хвощі, мохи, тощо. Якісний склад травостоїв погіршується і у випадках неправильного удобрення і використання лук, зокрема витоптування худобою під час випасання в дощовий період.

Тривалість дії інтенсифікаційних заходів і якість кормів може істотно знижуватися внаслідок безсистемного випасу тварин не лише на пасовищах, але і на сінокосах, особливо рано навесні та пізно восени, що веде до дигресії [2] – випадання з травостою цінних злакових і бобових трав. Посилюють цей процес і природні фактори гірського регіону (круті схили, слаба протиерозійна стійкість ґрунтів, велика кількість опадів), які сприяють змиву верхнього шару ґрунту, внаслідок чого родючість його різко знижується і нерідко землі стають зовсім непридатними для сільськогосподарського використання [4].

Організаційно-господарські заходи в гірських умовах повинні бути спрямовані на забезпечення їх максимального збереження і підвищення продуктивності насаджень, що є запорукою їх якісних меліоративних властивостей. В гірсько-лісовій зоні Карпат важливим меліоративним заходом та разом і найефективнішим методом запобігання зниженню продуктивності сіяних лук внаслідок техногенного впливу або поліпшення їх якості є впровадження науково обґрунтованих сівозмін, систем обробітку ґрунту, удобрення та прогресивних технологій їх вирощування.

Ми вивчали процеси і механізми, що протікають в рослинах і ґрунті внаслідок поєднання різних варіантів органо-мінерального удобрення багаторічних трав та підбір багаторічних трав, що мають

важливе значення в гальмуванні процесів зниження продуктивності сінокосів і поліпшення стабільності лучних екосистем Карпат.

Наші дослідження показали, що вищенаведеним принципам найбільше відповідають щорічне весняне удобрення багаторічних трав перегноєм в дозі три тони на гектар або осіннє – свіжим (без підстилки) гноєм в дозі 30 тон на гектар в поєднанні їх з мінеральними добривами з розрахунку по 60 кг/га діючої речовини азоту, фосфору і калію. Таке удобрення забезпечує високі врожаї сіна трав першого року використання, в основному, за рахунок злакових компонентів, а трав другого і третього років використання за рахунок збільшення маси бобових компонентів.

Вміле удобрення багаторічних трав сприяє створенню за їх рахунок високих запасів в ґрунті шаром (0-20 см) повітряно-сухої маси коріння трав, кількість якого на третій рік досліджень досягала 46,7 ц/га, що в 1,88 разів більше, ніж на не удобреному контролі. А це означає, що ґрунтова біота одержує вищий рівень живлення і має можливість інтенсивніше розмножуватись, збільшувати свої популяції і тим самим позитивно впливати на стан фізико-хімічних властивостей ґрунту, його енергетичний баланс відповідно до закону збереження і перетворення енергії, що в кінцевому підсумку визначає продуктивність лучної рослинності і якість корму. За вмістом кормових одиниць, протеїну і обмінної енергії в 1 центнері сухої маси різні досліджувані варіанти удобрення лук майже не відрізнялись між собою, але за валовими показниками з гектара різниця майже подвоювалась. Збір з одного гектара, у найкращому варіанті, де трави удобрювали перегноєм в поєднанні з мінеральними добривами, був на 46,5 центнерів кормових одиниць і на 59,1 ГДЖ обмінної енергії більший ніж на не удобреному контролі.

Одним із найефективніших способів створення високопродуктивних сіяних сінокосів на гірських схилах вважається корінне поліпшення з польовим періодом [3].

При освоєнні схилів до 15° рекомендується використовувати ґрунтозахисні сівозміни, що базуються на власній відновлюваній енергетичній базі, системи землеробства з наступним чергуванням культур: просапні – однорічні трави з підсівом багаторічних та багаторічні трави 2-3 років використання [1, 4]. Наприклад, під багаторічні сіяні сіножаті чи пасовища, природний травостій

розорюють, і використовують певний період (здебільшого 1-2 роки) під різні просапні (картопля і коренеплоди) і силосні (вико-вівсяні суміші, олійні, багаторічні бобові трави з однорічним використанням, в тому числі і на зелений корм і ін.) культури, (його називають польовим), а потім залужують і певний час використовують як сінокоси чи пасовища.

В наших дослідженнях високий ефект одержано при застосуванні п'ятипільної сівозміни: 1 - картопля; 2 - овес з підсівом сумішок трав (конюшина лучна, люцерна, грястиця збірна, тимофіївка лучна, лядвенець рогатий і інші); 3-5 – багаторічні трави 1-3 року використання. Залежно від розміру, кількості, конфігурацій належних землекористувачам, ділянок, наявності доріг, сівозмінні поля можуть бути розташовані впритул одне до одного вздовж чи впоперек схилу або на різних ділянках, віддалених одна від одної. Відповідно до особливостей землекористування змінюються вимоги до обробітку ґрунту, способів залуження, підбору травосумішок та їх удобрення.

В окремих господарствах часто виникає потреба у збільшенні кількості полів багаторічних трав, що, при вмілому удобренні і використанні та з невеликими втратами в продуктивності, допустиме. При цьому слід враховувати, що при збільшеній кількості полів багаторічних трав, різні прорахунки в технології, допущені з об'єктивних і суб'єктивних причин, наприклад, витоптування худобою травостоїв на сінокосах в ранньовесняний і пізньоосінній, найчастіше дощові, періоди, не раціональне удобрення, не якісне та несвоєчасне збирання врожаю ведуть до деградації сіяних лук. Її пов'язують ще й із "ґрунтостомленням", яке є наслідком інтенсифікації процесів життєдіяльності в ґрунті і впливу оточуючого середовища на стан, розвиток, можливості виживання і розмноження лучної рослинності. Тому, через деякий час після невдалих прийомів техногенного впливу обов'язково виникне потреба повторно поліпшити сіяні луки, а регулярність чергування полів в такій сівозміні зміниться.

На крутих та сильно спадастих, із небезпекою змиву ґрунту, деградованих природних луках, схилових ділянках до 25-30°, розчищених від чагарнику та купин, і на яких оголено 25 і більше відсотків площі або на старих занедбаних перелогах, низинах і сідловинах практикують чисто трав'яні сівозміни із прискореним

залуженням. Трави висівають відразу після розробки природної дернини. Плануючи тривалість використання таких травостоїв варто врахувати їх склад [6].

Землі гірсько-лісової зони, які не придатні для сільськогосподарського використання, можуть бути задіяні під різні види заліснення. Поперек схилу, що сприяє ефективному зарегулюванню поверхневого стоку і захисту прилеглих угідь слід проектувати стокорегулювальні лісові смуги [5].

При розміщенні сівозмінних полів вздовж схилу, надійним заходом захисту ґрунту від ерозії на еродованих схилах і вододілах є чергування полів (смуг) просапних із полями (смугами) багаторічних трав вздовж схилу. Ширина полів (смуг) просапних, силосних культур і багаторічних трав з міжсмужжям повинна становити 30-40 м по всій довжині поля. Змив ґрунту в смугових посівах, порівняно з безсмуговими, під просапними зменшується в 5,3 рази, а під покривними культурами і під без підпокривними багаторічними травами без застосування поля сівозміни з просапними - в 4 рази.

Основний обробіток ґрунту під багаторічні трави в зоні Карпат проводять з врахуванням кліматичних умов, типу ґрунтів, стану їх окультуреності і протиерозійної стійкості та попередників. Як основний обробіток ґрунту після просапних і силосних культур застосовують зяблеву оранку на всю його глибину, бо в переважній більшості угідь орний шар не глибокий. При розорюванні дернини на деградованих травостоях, зяблеву оранку здійснюють після її подрібнення дисковою бороною, що сприяє швидкому її розкладанню. Орати найдоцільніше впоперек схилу, а ще краще під невеликим кутом (8-12°) до горизонталей для поліпшення стоку вод атмосферних опадів. Для зменшення змиву родючого шару ґрунту варто застосовувати валкування, боронування, лункування і щільовання зябу.

Передпосівний обробіток ґрунту (дискування і боронування) провадять під кутом до горизонталей навесні наступного року. Важливого значення надають вирівнюванню поверхні поля.

Отже, протиерозійні заходи захисту ґрунтів на схилових землях гірсько-лісової зони Карпат включають науково обґрунтовані ґрунтозахисні сівозміни, лісові насадження, спеціальний обробіток

грунту, технології вирощування як елементи поліпшення продуктивності агробіоценозів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вивчення продуктивності сіяних лук і їх ґрунтополіпшуючої ролі залежно від органо-мінеральної системи удобрення в сівозміні екологічно чистого, ґрунтозахисного кормовиробництва: звіт про НДР / кер. Г.М. Моспан. 2005. 35 с.

2. Моспан Г.М., Чепур С.С. Удобрення сіяних багаторічних трав – важливий фактор впливу на їх продуктивність і стабільність лучних екосистем. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Корми і кормовиробництво». 2006. № 58. С. 66-71.

4. Науково-обґрунтована система ведення землеробства та тваринництва для селянських (фермерських) господарств в гірській зоні Українських Карпат: звіт про НДР (заключний) / кер. Г. І. Біган, 1998. - 25 с.

5. Розробити нові та оптимізувати існуючі технологічні процеси підвищення продуктивності сіяних лук, виходячи з перспектив вирішення проблеми сталого розвитку гірського регіону: звіт про НДР (заключний) / кер. Г. М. Моспан 2006. 18 с.

6. Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М. Лісові меліорації: Підручник / За ред. В.Ю. Юхновського. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 282 с.

7. Чепур С.С., Моспан Г.М. Мінливість ботанічного складу врожаю сіяних лук під впливом частоти відчужень зеленої маси і органічних добрив в умовах гірсько-лісового поясу Карпат. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Корми і кормовиробництво». 2012. № 72. С. 115-120.

УДК: 634.95:630*235(477.87)

СТАН ЯЛИНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ МІЖГІРСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Конкус А.А., Задорожний А.І., Потіш Л.А.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

THE STATE OF SPRUCE STANDS IN THE CONDITIONS OF THE MIZHNIRSK BRANCH OF THE STATE ENTERPRISE "FORESTS OF UKRAINE"

Konkus A., Zadorozhnyy A., Potish L.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

konkus.anatolii@student.uzhnu.edu.ua

У статті аналізується санітарний стан лісових насаджень ялини європейської на пробних площах у різних лісорослинних умовах. Результати показали значну варіативність санітарного стану залежно від віку насаджень і типу лісорослинних умов. Індекс санітарного стану для ялини європейської коливається в межах 2,90–4,17, що свідчить про високий рівень ослаблення на старших деревостанах, тоді як для ялиці білої індекс становить 1,55–2,03, що вказує на більш стабільний стан. Бук лісовий має індекс 1,50, що свідчить про хороший санітарний стан. Визначено необхідність впровадження комплексних лісівничих заходів для покращення стану насаджень.

Ключові слова: санітарний стан, ялина європейська, ялиця біла, бук лісовий, індекс стану, лісорослинні умови.

The article analyzes the sanitary condition of European spruce forest plantations on test plots in different forest vegetation conditions. The results showed significant variability of the sanitary condition depending on the age of the plantations and the type of forest vegetation conditions. The health condition index for European spruce ranges from 2,90–4,17, indicating a high level of weakening in older stands, while for white fir the index is 1,55–2,03, indicating a more stable condition. Forest beech has an index of 1,50, which indicates a good sanitary condition. The need to implement complex forestry measures to improve the state of plantations was identified.

Key words: sanitary condition, European spruce, white fir, forest beech, condition index, forest vegetation conditions.

Ялина європейська (*Picea abies*) є важливою лісовою породою в Карпатах, зокрема в регіоні Міжгірської філії ДП «Ліси України», де ялинові насадження складають частину лісових масивів. Однак, останнім часом ці насадження зазнають серйозних змін під впливом різноманітних екологічних і антропогенних факторів. Враховуючи важливість цих лісів для екології, збереження біорізноманіття та економіки, дослідження їхнього стану є нагальною потребою [3, 7].

Ялинові ліси Карпат, що є важливими складовими екосистем регіону, стикаються зі значними викликами через зміну клімату. Зростання температур, зменшення опадів та посилення екстремальних погодних явищ спричиняють ослаблення деревостанів, що підвищує їхню уразливість до хвороб та шкідників. Основними причинами деградації є осередки короїдів і пошкодження дерев через вітровали та буреломи. Для збереження ялинових лісів Карпат необхідно впроваджувати адаптивні лісгосподарські заходи. Серед пріоритетів – переформування чистих насаджень у змішані, стійкіші до кліматичних змін, зменшення антропогенного впливу та регулярний моніторинг стану лісів. Це дозволить забезпечити стійкість екосистем і зберегти їхню продуктивність у майбутньому [4, 5, 9].

Додатково, значним фактором загрози є вирощування ялини в районах, де вона не є природною, тобто поза її природною ареалом. В таких умовах ялина часто не здатна адаптуватися до нових екологічних умов, що підвищує ризик її всихання і зниження продуктивності. Такі насадження зазвичай мають меншу стійкість зокрема до сильних морозів, посухи та шкідників, що також посилює проблему всихання дерев [9].

Таким чином, зміна клімату, антропогенні впливи, а також вирощування ялини поза її природним ареалом стають серйозними викликами для збереження ялинових лісів в Карпатах. Це підкреслює необхідність проведення комплексних досліджень і розробки заходів, спрямованих на збереження та відновлення цих важливих екосистем.

Мета роботи полягає в аналізі стану ялинових деревостанів на території Міжгірської філії ДП «Ліси України» та оцінці ефективності лісгосподарських заходів, спрямованих на поліпшення їхнього екологічного стану. Міжгірське лісове господарство розташоване в умовах гірського регіону, який

характеризується складним рельєфом, значними перепадами висот, різноманіттям ґрунтових умов та кліматичних чинників. Ялинові деревостани займають 9967,1 га, що становить 34,2 % від загальної лісовкритої площі. Основними типами лісорослинних умов на досліджуваній території є свіжі та вологі субори і сугруди.

В період 2022–2023 років зам матеріалами статистичної звітності підприємства було проведено санітарні рубки різних систем і видів, спрямовані на поліпшення стану лісів, відповідно до матеріалів статистичної звітності «ЛПАЦ» [1]. Зважаючи на інтенсивність впливу на екосистему та екологічний стан деревостанів, санітарні заходи включали вибіркові та суцільні рубки. Кожен з видів рубок мав специфічні особливості, які враховували характер ураження лісових насаджень і його вплив на екологічну рівновагу.

Вибіркові санітарні рубки проводилися на площі 689 гектарів і передбачали вилучення окремих уражених дерев, які становили загрозу для здорових насаджень. Загальний запас деревини, заготовлений під час вибіркового рубок, склав 37823 м³. Це свідчить про застосування екологічно орієнтованих методів лісогосподарювання, що сприяють збереженню екологічної рівноваги в межах досліджуваного регіону.

Суцільні санітарні рубки охопили площу 157 гектарів і забезпечили заготівлю 54275 м³ деревини. Цей метод виправданий у випадках, коли лісові масиви зазнали значного ураження шкідниками, хворобами або іншими негативними чинниками, що унеможливають збереження їхньої екологічної та господарської цінності. Проведення суцільних рубок є необхідним для запобігання подальшій деградації лісів.

Аналіз результатів проведених рубок свідчить про переважання вибіркового санітарного рубок, які є більш доцільними з точки зору збереження біорізноманіття та стабільності лісової екосистеми в цілому. Суцільні рубки, хоча і застосовуються рідше, демонструють високу ефективність у випадках, коли ступінь пошкодження лісових насаджень досягнув критичного рівня.

Для детального оцінювання стану ялинових насаджень та проведення комплексних досліджень їхнього стану в межах філії було закладено п'ять пробних площ. Пробні площі були обрані на різних ділянках лісового фонду філії, що дало змогу врахувати

варіативність умов, зокрема різні типи лісорослинних умов та ступінь ураження деревостанів патологіями. Таксаційна характеристика пробних площ наведена в таблиці 1. Оцінка стану цих ділянок дає можливість більш детально дослідити розвиток лісових хвороб, шкідників та інших факторів, що можуть впливати на екологічну рівновагу в регіоні.

Таблиця 1

Лісівничо-таксаційна характеристика тимчасових пробних площ

№	Склад деревостану	А, років	Н, м	Д, см	Бонітет	ТЛУ	Р	М, м ³ /га
1	8Ялє2Яцб	93	29	32	I ^a	C ₃	0,7	495
2	10Ялє+Яцб	75	28,4	29,4	I ^b	C ₃	0,65	440
3	7Ялє3Яц	80	29,4	32	I ^a	C ₃	0,6	510
4	10Ялє	60	29	32	I ^b	D ₃	0,74	550
5	10Ялє+Бк	42	24	24	I ^b	D ₃	0,8	455

Лісівничо-таксаційні характеристики п'яти тимчасових пробних площ, наведені в таблиці, демонструють різноманітність складу деревостанів, вікових груп, типів лісорослинних умов (ТЛУ), а також показників продуктивності деревостанів (запасу деревини та повноти).

Під час обстеження пробних площ було проведено детальний аналіз кожного дерева, яке було класифіковано за шістьма категоріями стану згідно з «Санітарними правилами в лісах України» [7]. Цей підхід дозволяє об'єктивно оцінити рівень стану дерев, виявити наявність пошкоджень, патологій або вплив інших факторів.

У таблицях 2–4 наведено узагальнені результати оцінки стану дерев для кожного виду, що зростає на пробних площах. Дані показують частку дерев у кожній категорії, що дозволяє оцінити

загальний стан насаджень, ступінь їх ураження та виявити пріоритетні ділянки для подальших лісівничих заходів.

Таблиця 2

Розподіл дерев ялини європейської за категоріями санітарного стану

№ ПП	Категорія стану дерев, %						Індекс стану
	I	II	III	IV	V	VI	
1	12,1	16,0	5,8	26,7	21,8	17,5	3,83
2	5,9	10,0	15,1	20,5	26,5	21,9	4,17
3	10,4	13,8	18,3	25,0	20,0	12,5	3,68
4	13,2	8,4	15,0	26,3	22,2	15,0	3,81
5	24,2	22,2	24,2	10,1	7,1	12,1	2,90

Аналіз категорій стану дерев на тимчасових пробних площах, де зростає ялина європейська, вказує на значну варіативність стану насаджень залежно від віку деревостанів, типу лісорослинних умов (С₃ або D₃) та категорій стану дерев. Індeksi стану варіюють від 2,90 до 4,17, що свідчить про різний рівень ослаблення та деградації лісових насаджень.

Таблиця 3

Розподіл дерев ялиці білої за категоріями санітарного стану

№ ПП	Категорія стану дерев %						Індекс стану
	I	II	III	IV	V	VI	
1	39,4	30,3	18,2	12,1	0,0	0,0	2,03
2	29,4	58,8	5,9	5,9	0,0	0,0	1,88
3	56,5	35,5	6,5	0,0	1,6	0,0	1,55

Аналіз стану дерев ялиці білої на пробних площах свідчить про більш кращий санітарний стан порівняно з ялиною європейською. Індeksi стану ялиці білої варіюються в межах від 1,55 до 2,03, що відповідає категоріям послаблених та дещо ослаблених насаджень. Це вказує на те, що основна частка дерев

ялиці білої знаходиться в хорошому або задовільному стані, з мінімальним відсотком дерев. Натомість у ялини європейської індекси стану варіюються в межах від 2,90 до 4,17, що вказує на значний рівень всихання та ослаблення деревостанів. Більш високий рівень патологій у ялини європейської, зокрема на ділянках, де відзначаються значні пошкодження та всихання дерев.

Таблиця 4

Розподіл дерев бука лісового за категоріями санітарного стану

№ ПП	Категорія стану дерев %						Індекс стану
	I	II	III	IV	V	VI	
5	59,5	31,0	9,5	0,0	0,0	0,0	1,50

Аналіз стану дерев бука лісового на пробній площі, з індексом стану 1,50, свідчить про здоровий стан насаджень. Згідно з категоріями стану дерев, індекс стану 1,50 відноситься до здорових дерев, що є позитивним показником для цієї породи. Розподіл категорій стану серед дерев також підтверджує, що 59,5% дерев знаходяться в категорії I (здорові), 31,0% — в категорії II (послаблені), і лише 9,5% дерев потрапляють у категорію III (дуже послаблені), при цьому відсутні дерева, що підпадають під категорії IV (всихаючі), V (сухостійні) або VI (мертві). Такий стан дерев у поєднанні з високим відсотком здорових дерев вказує на сприятливі умови для зростання бука лісового на даній площі, що, ймовірно, пов'язано з оптимальними лісорослинними умовами.

З метою забезпечення більшої наочності та наукової точності, були групувані та усереднені значення індексів санітарного стану для кожної деревної породи на пробних площах. Результати обчислень наведені в таблиці 5, що дозволяє оцінити загальний стан лісових насаджень за різними видами дерев та визначити основні тенденції розвитку патологій на досліджуваних територіях.

Таблиця 5

Індекс санітарного стану ялинових деревостанів на пробних площах

№ ПП	Склад деревостану	Розподіл дерев за категоріями стану, %						Індек с стан у
		I	II	III	IV	V	VI	
1	8Ялє2Яцб	15, 9	36, 0	22, 6	98,7	94,1	90,4	3,6
2	10Ялє+Яцб	7,6	27, 1	43, 2	78,0	122, 9	122, 0	4,0
3	7Ялє3Яц	19, 9	36, 4	47, 7	79,5	81,1	59,6	3,2
4	10Ялє	13, 2	16, 8	44, 9	105, 4	110, 8	89,8	3,8
5	10Ялє+Бк	30, 4	47, 5	65, 0	33,3	29,2	60,0	2,7

Аналіз санітарного стану деревостану, який включає ялину, ялицю та бук на пробних площах, виявляє значну варіативність стану дерев, що залежить від складу деревостану та умов зростання. Розподіл дерев за категоріями стану на кожній пробній площі демонструє високу частку дерев, які перебувають у послабленому або всихаючому стані, що негативно впливає на загальний індекс санітарного стану. На першій площі, де переважають ялина та ялиця, спостерігається високий відсоток дерев у III, IV та V категоріях стану (98,7% та 94,1% відповідно), що свідчить про наявність серйозних проблем, таких як вплив шкідників, хвороб або несприятливих екологічних умов. Індекс стану цієї площі становить 3,6, що вказує на значну деградацію насаджень. На другій площі, де також зростають ялина та ялиця, спостерігається дещо краща ситуація, хоча все одно високі показники дерев у категоріях III, IV та V (43,2%, 78% та 122,9% відповідно) вказують на поширеність патологій серед дерев. Загальний індекс санітарного стану цієї площі становить 4,0, що відображає негативні тенденції у стані насаджень. Третя пробна площа показує кращі результати з відсотками дерев у категоріях III, IV та V на рівні 47,7%, 79,5% і 81,1%, проте індекс стану цієї площі становить 3,2, що свідчить про часткову деградацію деревостанів. Четверта площа, на якій зростає

переважно ялина, має індекс стану 3,8. Хоча деяка частка дерев у критичних категоріях (III, IV, V) присутня, наявність здорових дерев (категорія I) знижує загальний рівень деградації. П'ята пробна площа, на якій зростають ялина та бук, демонструє порівняно кращі результати з меншими відсотками дерев у категоріях (33,3% у категорії IV та 29,2% у категорії V), що позитивно впливає на загальний індекс санітарного стану, який складає 2,7.

Висновки: Для більшості пробних площ, де переважають ялина європейська, характерна висока частка дерев у (III, IV та V категорії). Це свідчить про наявність значних патогенних впливів, таких як шкідники, хвороби та несприятливі екологічні умови, що негативно позначаються на стані лісових насаджень.

Встановлено, що в старших вікових групах насаджень ялини європейської спостерігається погіршення санітарного стану дерев, а в лісорослинних умовах С₃ ялина виявляє знижену стійкість, що призводить до більш вираженого всихання та ослаблення дерев.

Ялиця біла та бук лісовий показують більш стабільний санітарний стан порівняно з ялиною. Ялиця має менший рівень ураження, що може бути результатом кращої адаптації до місцевих умов. Бук лісовий демонструє високий рівень стану, хоча й існує певний відсоток послаблених дерев.

Для забезпечення сталого розвитку лісових екосистем необхідно проводити комплексні заходи, орієнтовані на зниження впливу шкідників, хвороб і несприятливих факторів. Особлива увага повинна бути приділена старшим деревостанам ялини європейської в типі лісорослинних умов С₃, де ризик вихання є найбільшим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гриник, Г. Г., Задорожний, А. І., Гриник, О. М. Стовбурава біопродуктивність ялинових деревостанів Полонинського хребта Українських Карпат. Науковий вісник НЛТУ України, 31(6), с. 26-34.

2. Державне агентство лісових ресурсів України. Державне підприємство «Лісогосподарський Інноваційно-Аналітичний Центр». URL: <https://www.ukrforest.com>

3. Задорожний А.І., Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційна характеристика деревостанів державного лісового фонду Полонинського хребта Українських Карпат // Науковий вісник

НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2014. – Вип. 24.2. – С. 17-29.

8. Крамарець В. О., Криницький Г. Т. Оцінка стану та ймовірних загроз виживанню ялинових лісів Карпат у зв'язку із змінами клімату. Науковий вісник НЛТУ України, vol. 19, no. 15, 2009, с. 38-50.

9. Лавний В. В., Пелюх О. Р. Поширення та аналіз стану похідних ялинових деревостанів в Українських Карпатах. Наукові праці Лісівничої академії наук України, 19 (2019): 60-67.

10. Лозінська Т.П., Задорожний А.І., Мамчур В.В. Стратегії та методики зменшення ризику лісових пожеж та поширення шкідників. Наукові доповіді НУБіП, 2024. № 1/107.

11. Пукман В.В., Гриник Г.Г. Моніторинг ялинових деревостанів: дослідження зв'язків між лісівничо-таксаційними і кліматичними чинниками та їх вплив на санітарний стан / Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2010. – Вип. 21.01. – С. 51-63.

12. Санітарні правила в лісах України. – Київ: ДКЛГ України, 1995. – 19 с.

13. Шишканинець І.Ф., Лутак В.В., Феннич В.С. Санітарний стан похідних ялинових насаджень Національного природного парку «Зачарований край» // Науковий вісник НЛТУ України. – 2021. – Т. 31, № 4. – С. 54-58.

УДК: 630232.5:630228.4 (477.87)

САНІТАРНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ З ДОМІНУВАННЯМ ДУБА СКЕЛЬНОГО В УМОВАХ В.БЕРЕЗНЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА УЖГОРОДСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Ходанич І.І., Кополовець Я.М., Задорожний А.І.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

SANITARY STATE OF PLANTATIONS DOMINATED BY ROCKY OAK IN THE CONDITIONS OF V. BEREZNIAN FORESTRY OF THE UZHGOROD BRANCH OF SE "LISY UKRAINY"

Khodanych I., Kopolovets Y., Zadorozhnyy A.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

khodanych.ivan@student.uzhnu.edu.ua

Проведено аналіз санітарного стану лісових насаджень з різним породним складом, включаючи дуб скельний, бук лісовий та ялину європейську. Встановлено, що найкращі показники санітарного стану мають насадження з рівномірним розподілом дуба та бука (індекс 2,12–2,18), тоді як збільшення частки дуба або введення ялини сприяє зростанню рівня ослаблення (індекс 2,35–2,66). Виявлено основні пошкодження дерев, серед яких коренева гниль, ракові утворення та плодові тіла грибів, що негативно впливають на стійкість насаджень. Запропоновано рекомендації щодо лісогосподарських заходів для покращення санітарного стану та підтримання екологічної стабільності насаджень.

Ключові слова: санітарний стан, дуб скельний, бук лісовий, ялина європейська, індекс санітарного стану, пошкодження дерев.

An analysis of the sanitary condition of forest plantations with different species composition, including rock oak, forest beech and European spruce, was carried out. It was established that the best indicators of sanitary condition have plantations with an even distribution of oak and beech (index 2,12–2,18), while increasing the proportion of oak or introducing spruce contributes to an increase in the level of attenuation (index 2,35–2,66). The main damage to the trees was revealed, including root rot, cancerous formations and mushroom fruiting bodies, which negatively affect the stability of the plantations. Recommendations on forestry measures to improve the sanitary condition and maintain the ecological stability of plantations are offered.

Key words: sanitary condition, rock oak, forest beech, European spruce, sanitary condition index, tree damage.

Дуб скельний, як одна з основних порід, що формує екосистеми гірських лісів, має важливе значення для стабільності цих насаджень. Його санітарний стан виступає ключовим показником, що відображає вплив кліматичних та антропогенних факторів. У зв'язку з цим оцінка стану насаджень дуба скельного є важливим завданням для прогнозування можливих процесів їх ослаблення та розробки ефективних лісгосподарських заходів [1, 2].

Продуктивність і стійкість дубових насаджень значною мірою залежать від лісорослинних умов, їх складу, вікової структури, повноти та методів ведення лісового господарства. У різних умовах традиційні методи господарювання, такі як суцільні рубки з подальшим поновленням або створенням лісових культур, виявляються малоефективними для забезпечення відтворення високопродуктивних і стійких дубових насаджень [4, 6].

Метою даного дослідження є оцінка санітарного стану насаджень з домінуванням дуба скельного (*Quercus petraea*) у Великоберезнянському лісництві Ужгородської філії, визначення основних чинників, що впливають на їхній стан.

Дослідження санітарного стану насаджень дуба скельного здійснювали шляхом закладання тимчасових пробних площ, що дало змогу провести детальний аналіз рівня пошкоджень. Методологія оцінки базувалася на положеннях «Санітарних правил в лісах України» [5], та враховувала такі показники, як наявність шкідників, захворювань, ступінь ослаблення дерев, а також вплив зовнішніх факторів. Лісівничо-таксаційні характеристики пробних площ наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Таксаційна характеристика пробних площ

№	Вік, років	Склад деревостану	H, м	D, см	Бонітет	Тип лісу	Повнота	Запас, м ³ /га
1	90	5Дс5Бкл	28	36	I	Dз-Б	0,7	390
2	90	5Дс1Ял4Бкл	29	36	I	Dз-Б	0,65	400
3	80	8Дс2Бкл	26	34	I	Dз-Б	0,6	330
4	100	7Дс3Бкл	29	38	I	Dз-Б	0,75	400

Таксаційні характеристики пробних площ, закладених у лісництві, показують, що на пробних площах домінує дуб скельний та бук лісовий і на одній пробній площі є невелика частка ялини європейської. Всі пробні площі зростають за першим класом бонітету, що свідчить про високий потенціал продуктивності деревостанів. Всі пробні площі закладені в одному типі лісу та типі лісорослиних умов, що дозволяє провести аналіз щодо стану дуба скельного в даних умовах.

На кожній пробній площі було здійснено вимірювання дерев із оцінкою їхньої технічної придатності та санітарного стану. Отримані результати були згруповані та узагальнені для аналізу. Санітарний стан дерев, класифікованих за шістьма категоріями, наведено в таблиці 2. Для підвищення наочності й узагальнення даних індекси санітарного стану пробних площ візуалізовано на рисунку 1.

Таблиця 2

Розподіл дерев за категорією санітарного стану на пробних площах

№ ПП	Порода	Категорія стану дерев, %						Індекс стану
		I	II	III	IV	V	VI	
1	Дс	47,5	17,3	14,4	9,0	3,6	8,3	2,3
	Бкл	45,2	28,7	15,8	7,5	1,4	1,4	2,0
2	Дс	37,9	30,4	6,7	12,1	8,9	4,0	2,4
	Ялє	0	0	34,2	39,5	21,1	5,3	4,0
	Бкл	63,7	11,6	13,9	7,7	2,3	0,8	1,8
3	Дс	38,3	18,0	12,9	11,2	9,2	10,5	2,7
	Бкл	32,8	27,0	9,8	13,1	8,2	9,0	2,6
4	Дс	43,6	22,3	16,2	10,1	6,4	1,4	2,2
	Бкл	30,6	29,2	8,3	11,1	13,9	6,9	2,7

Аналіз санітарного стану дерев дуба скельного (*Quercus petraea*) і бука лісового (*Fagus sylvatica*) на пробних площах (ПП) виявив суттєві відмінності у розподілі категорій стану залежно від

породи, місця зростання та екологічних умов. Для дуба скельного на пробній площі № 1 переважна частка дерев (47,5%) належить до I категорії стану, що свідчить про високу частку здорових дерев. Водночас значний відсоток дерев у II (17,3%) та III (14,4%) категоріях указує на задовільний стан насаджень. Однак на пробній площі № 2 частка здорових дерев (I категорія) знижується до 37,9%, а кількість ослаблених дерев у IV (12,1%) та V (8,9%) категоріях зростає. Пробні площі № 3 та № 4 демонструють помірний рівень здоров'я насаджень, хоча спостерігається підвищення частки дерев у категоріях ослаблених та пошкоджених (V і VI категорії).

Бук лісовий показує вищу стабільність у стані насаджень. На пробній площі № 2 частка дерев I категорії сягає 63,7%, що є максимальним значенням серед усіх досліджуваних площ. На інших площах частка здорових дерев залишається значною, хоча в межах пробної площі № 4 спостерігається збільшення частки дерев у V (13,9%) та VI (6,9%) категоріях, що свідчить про погіршення стану насаджень у цій локації.

Ялина європейська (*Picea abies*), на пробній площі № 2, демонструє критичний санітарний стан: жодне з дерев не належить до I або II категорії, а більшість знаходиться у III (34,2%), IV (39,5%), та V (21,1%) категоріях, що свідчить про значне фізіологічне ослаблення деревостанів.

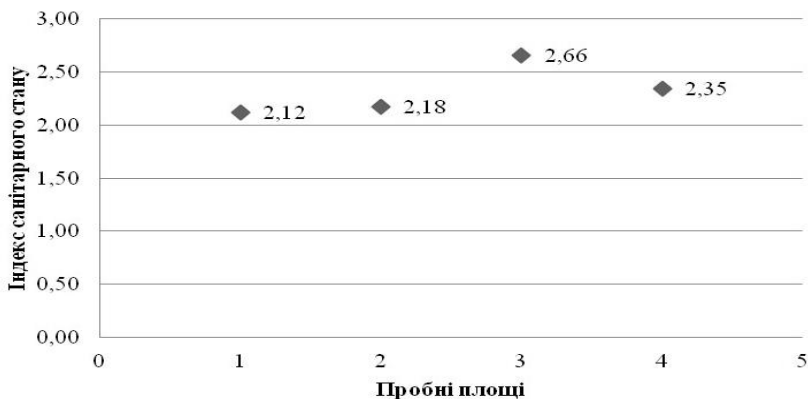


Рис. 1. Індекс санітарного стану на пробних площах

Загалом дуб скельний демонструє вищу мінливість між категоріями стану на різних пробних площах, тоді як бук лісовий характеризується більшою стабільністю, особливо в умовах пробної площі № 2. Проте на пробній площі № 4 бук має підвищену частку дерев у V та VI категоріях, що свідчить про загальне ослаблення деревостанів. Ялина європейська перебуває у критичному стані, що свідчить про потребу вжиття заходів для покращення стану насаджень, зокрема проведення вибіркового санітарного рубки.

Аналіз індексу санітарного стану дерев на пробних площах виявив значні відмінності показників залежно від складу насаджень. Найнижчий індекс, що становить 2,12, зафіксовано у складі 5Дс5Бкл, що вказує на відносно кращий санітарний стан дерев у цьому насадженні. Злегка вищий індекс (2,18) спостерігається в складі 5Дс1Ял4Бкл, де присутність ялини європейської може свідчити про більш високий рівень ослаблення, ймовірно, через специфічні екологічні умови або вплив шкідників і хвороб. У складі 7Дс3Бкл індекс становить 2,35, що вказує на помірне погіршення санітарного стану порівняно з попередніми складами. Найвищий індекс (2,66) зафіксовано у складі 8Дс2Бкл, що свідчить про найбільше ослаблення дерев у цьому насадженні. Такий результат може бути обумовлений високою часткою дуба скельного, який демонструє знижені адаптаційні можливості в даних умовах. Таким чином, результати аналізу вказують на те, що склад насаджень має суттєвий вплив на загальний санітарний стан. Насадження з більш рівномірним співвідношенням дуба скельного та бука лісового показують кращі санітарні показники, тоді як збільшення частки дуба або включення ялини європейської супроводжуються підвищенням індексу, що свідчить про погіршення санітарного стану насаджень.

Під час оцінки санітарного стану дуба скельного виявлено прорість, рак, потьoki на стовбурі, плодові тіла грибів, морозобійні тріщини, мертву верхівку, кореневу гниль та суховершинність. Потьoki можуть вказувати на ослаблення деревини та розвиток шкідників, а морозобійні тріщини свідчать про негативний вплив зимових температур, що знижують механічну міцність дерева. Коренева гниль погіршує стійкість до вітрових навантажень.

У бука лісового були зафіксовані плодові тіла грибів, ракові утворення, усихання гілок, мертва верхівка, суховершинність,

морозобійні тріщини та прикоренева гниль. Ракові утворення і плодові тіла грибів вказують на патогени, що шкодять деревині. Усихання гілок і зламана верхівка свідчать про старіння чи механічні пошкодження, знижуючи життєздатність дерева.

Ялина європейська також має типові пошкодження, зокрема плодові тіла грибів, ракові утворення та усихання гілок. Ці пошкодження свідчать про ослаблення дерева через патогени, шкідників, дефіцит вологи або хвороби. Санітарний стан ялини європейської залежить від впливу цих факторів, а також від змін клімату та умов місцезростання.

Висновки:

1. Дуб скельний відіграє важливу роль у стабілізації лісових екосистем, однак його санітарний стан залежить від впливу природних і антропогенних чинників.

2. На пробних площах дуб скельний представлений переважно деревами ділової та дров'яної категорій, з незначною часткою неліквідних дерев. Це може вказувати на проблеми із санітарним станом у певних ділянках.

3. Ялина європейська демонструє значне фізіологічне ослаблення, переважно представлена деревами категорій III і IV, що підкреслює необхідність проведення спеціалізованих лісогосподарських заходів.

4. Аналіз санітарного стану насаджень підтвердив, що їхній склад суттєво впливає на загальний стан лісових екосистем. Насадження з рівномірним розподілом між дубом скельним і буком лісовим мають кращі санітарні показники. Натомість збільшення частки дуба або введення ялини європейської спричиняє погіршення санітарного стану, що свідчить про важливість оптимального підбору деревних порід для підтримки здоров'я лісу.

5. У дуба скельного зафіксовані пошкодження, такі як коренева гниль, потьoki на стовбурі та морозобійні тріщини, які знижують його стійкість. Бук лісовий уражується раковими утвореннями, плодовими тілами грибів, усиханням гілок і прикореневою гниллю, що негативно впливає на його життєздатність. У ялини європейської виявлені грибкові інфекції, ракові ураження та усихання гілок, що свідчить про значний вплив шкідників і хвороб.

6. Індекс санітарного стану відображає рівень ослаблення насаджень на пробних площах. Пробна площа № 1 має найнижчий індекс (2,12), що вказує на відносно добрий санітарний стан. На пробній площі № 2 індекс становить 2,18, що свідчить про дещо більший ступінь ослаблення через присутність ялини європейської. Пробна площа № 3 характеризується помітним ослабленням стану (індекс 2,35), а пробна площа № 4 має найвищий індекс (2,66), що вказує на значне ослаблення насаджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бородавка В. О. Щодо впливу змін клімату на всихання дубових лісів Донеччини / В. О. Бородавка // Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку: Матеріали XI Погребняківських читань (10–12 жовтня 2007 р., м. Харків). – Х., 2007. – С. 186–188.
2. Гойчук А. Ф., Гордієнко М. І., Гордієнко І. М. Патологія дібров / За ред. М. І. Гордієнка; 2-е вид., перероб. і доповнене. – Київ, 2004. – 470 с.
3. Завада М. М. Лісова ентомологія. – Київ: КВЦ, 2007. – 186 с.
4. Іванюк Т. М., Іванюк І. Д. Стан дубових насаджень центрального Полісся України // «Здоров'я лісів, екосистемні послуги та лісові продукти для суспільства» (6–7 квітня 2017 р., м. Київ): тези доповідей учасників Міжнародної наук.-практ. конф. – Київ, 2017. – С. 75–77.
5. Санітарні правила в лісах України. – Київ, 2014. – 280 с.
6. Стойко С. М. Взаємодія дуба та бука в рівнинних та гірських районах Закарпаття // Праці Інституту Лісівництва АН УРСР. – Т. 6. – Київ, 1955. – С. 35–48.
7. Шишканинець І. Ф., Мазепа В. Г. Санітарний стан гірських букових лісостанів у верхній течії басейну річки Латориця // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – № 23 (15). – С. 28.

СЕКЦІЯ
«ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТА ТА БЕЗПЕКА
ДОВКІЛЛЯ В КОНТЕКСТІ АНТРОПОГЕННИХ
І КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН»

УДК: 592:574.58(061.1)(282.243.7.043)

ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА СУЧАСНИЙ СТАН
МИСЛИВСЬКОЇ ФАУНИ БАСЕЙНУ Р. СВАЛЯВКИ

Кошеля П.В., Потіш Л.А.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

DYNAMICS OF NUMBER AND CURRENT STATE OF THE
HUNTING FAUNA OF THE SVALYAVKA RIVER BASIN

Koshelia P., Potish L.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

koshelia.pavlo@student.uzhnu.edu.ua

Досліджено динаміку чисельності основних видів мисливських тварин у територіальних межах басейну р. Свалявки Свалявського району. Проведено короткий аналіз чисельних різних видів та оцінку кількісних показників. Акцентовано увагу на перегляді кількісних характеристик мисливських видів до воєнного та підчас воєнного стану. Динаміку чисельності основних видів мисливських тварин проаналізовано за 2020-2024 роки.

Ключові слова: мисливські тварини, ратичні, хутрові, пернатих, облік.

The dynamics of the number of the main species of hunting animals in the territorial limits of the Svalyavka river basin of the Svalyavka district were studied. A brief analysis of numerical different species and evaluation of quantitative indicators was carried out. Emphasis is placed on reviewing the quantitative characteristics of hunting species before and during martial law. The dynamics of the number of the main species of hunting animals was analyzed for 2020-2024.

Key words: hunting animals, ratic, fur, feathered, accounting.

Мисливські тварини відновлювальний ресурс, який розташований нерівномірно по всій території Свалявської райорганізації УТМР. Згідно свідчень егерів лісової охорони (усн. повідомлення) та матеріалів проекту організації на території досліджень є дванадцять обходів в яких ведуть облік тварин, загальною площею 14880 га. Це переважно лісові угіддя з невеликою кількістю польових (переважно сільськогосподарські землі).

Мета роботи полягає в дослідженні динаміки чисельності мисливських тварин на території Свалявської організації УТМР протягом останніх років з урахуванням впливу заборони на полювання під час воєнного стану.

Аналіз стану чисельності основних видів мисливських тварин до і під час воєнного стану проводили згідно відомостей обліку – таксації мисливських тварин в лютому та липні. Прийнято участь у проведенні таксації взимку 2024 року.

Відомості про фауну мисливських видів тварин наведено у фауністичних зведеннях [1]. Прикладний аспект – аналіз чисельності та використання по окремим групам хутрові, ратичні, куроподібні, початку ХХІ століття, наведено в працях Потіш Л.А, Потіш А.Л. [2-4]. Однак в цитованих працях відсутня інформація про чисельність мисливської фауни на невеликих за площею мисливських угіддях. Використовуючи прийнятий в мисливствознавстві принцип, проведемо аналіз чисельності основних видів по групам – ратичні, хутрові, пернаті.

Фауна ратичних на території досліджень нараховує три види: олень благородний (*Cervus elaphus*), козуля європейська (*Capreolus capreolus*), свиня дика, кабан (*Sus scrofa*). Динаміку чисельності цих трьох видів наведено на рисунку 1.

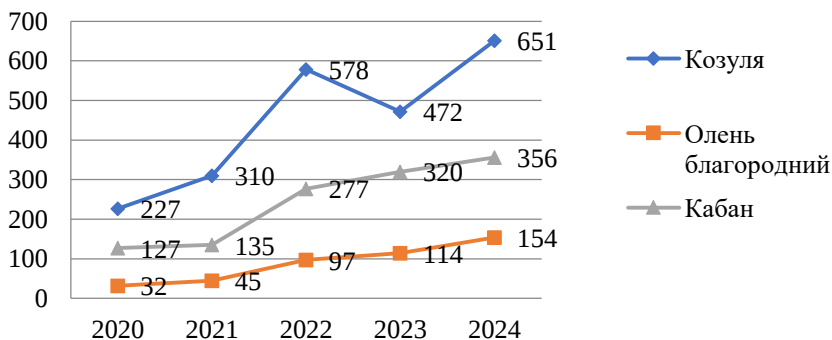


Рис. 1. Динаміка чисельності ратичних басейну р. Свлявки

Усі три види ратичних на території досліджень за чотири роки зберігають сталу тенденцію до росту чисельності. Помітна подібність у швидкості росту між видами конкурентами, оленем благородним та козулею європейською, починаючи з 2021 року. На наш погляд це може бути пов'язано, як із м'якими зимами останніх років (іноді без снігового покриву) так і з обмеженнями в проведенні полювання (відсутність індивідуального полювання на самця козулі). Подвоєння чисельності оленя благородного, можливо пов'язано з формуванням стада, його віковим та статевим складом і заборонаю полювання на нього. Динаміка чисельності кабана демонструє його високий потенціал до відтворення. Загалом відсутність полювання з 2022 року безумовно мала відобразитись у збільшенні чисельності мисливських тварин. Цікавим є падіння чисельності козулі європейської в 2023 році. Оскільки фактів виявлення загинувших козуль і встановлення причин загибелі єгерською службою не наведено, для отримання відповіді на це питання необхідні подальші дослідження.

Фауна хутрових тварин, які експлуатуються, нараховує три види: заєць русак (*Lepus europaeus*), лисиця звичайна (*Vulpes vulpes*), борсук (*Meles meles*). Всі хутрові види, маю досить циклічну природну динаміку чисельності. Аналізуючи наведені дані по групі хутрових (рис. 2), можна спостерігати загальне збільшення чисельності протягом 2020-2023 років. На нашу думку це зумовлено

такими факторами, як аномально теплою погодою взимку, яка в середньому була вища за норму 3-7 градуси, відсутністю полювання.

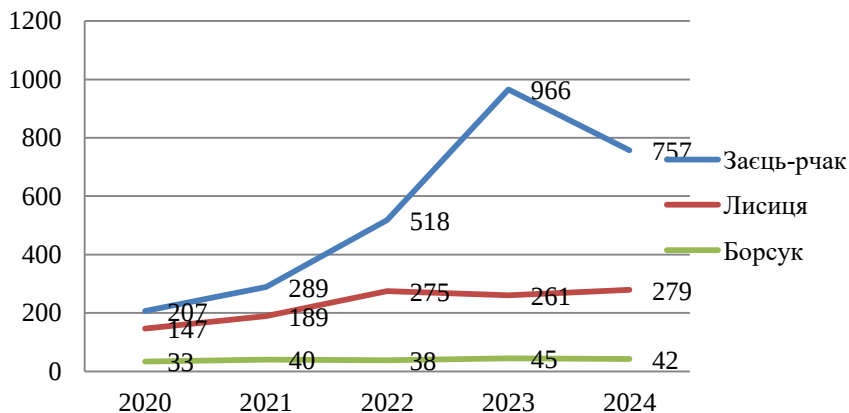


Рис. 2. Динаміка чисельності хутрових басейну р. Тибавка

На наш погляд невеликий спад чисельності лисиці у 2023 році був пов'язаний з випадками сказу. Проте заєць-русак був на своєму піку чисельності, причини цього потребують подальших досліджень.

Окремо слід звернути увагу на чисельність борсука, який був віднесений до Червоної книги до 2009 року. Аналізуючи рисунок 2 можна помітити, що протягом п'яти років чисельність цього виду залишалася сталою.

Фауну пернатих складає: фазан (*Phasianus colchicus*), сіра куріпка (*Perdix perdix*), рябчик (*Tetrastes bonasia*). Фазан (протягом періоду з 2020 по 2023 роки показав різкий приріст чисельності, Що на нашу думку може бути зумовленим сприятливими кліматичними умовами такими, як зима без снігового покриву, теплі зими, помірні опади та обмеженням лімітів використання (відстрілу, відлову). Дані фактори дозволяють більшій кількості птахів досягти дорослого віку. Можливий також самовільний випуск фазана в угіддя, що стало поширеною практикою на території мисливських організацій області (усн. повідомлення Потіш Л.А.).

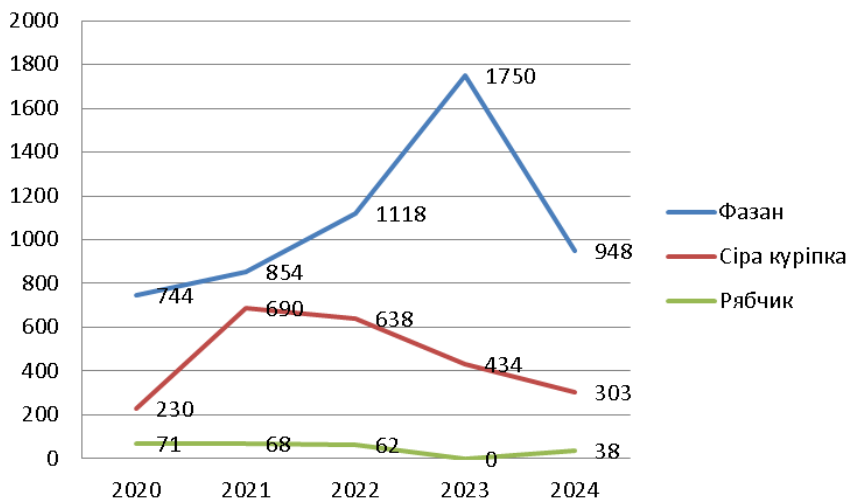


Рис. 3. Динаміка чисельності пернатих басейну р. Тибавка

Проте зменшення чисельності у 2024 році може свідчити про процес стабілізації чисельності. Спекотні літа без опадів зумовлюють велику загибель молодняка, тому чисельність і зменшується.

Аналізуючи відомості про сіру куріпку, можна побачити досить значний зріст її чисельності у 2021 році, але після цього спостерігався спад у подальші роки. На наш погляд це може свідчити про те, що деякі користувачі угідь не ведуть облік даного виду, що ускладнює детальний аналіз та розуміння динаміки чисельності. Таким чином, в майбутньому важливо стежити за чисельністю цього виду для забезпечення більш точного аналізу та управління видом.

Дивлячись на графік чисельності рябчика, можна помітити, що пік чисельності цього виду був у 2020 році, а в подальших 2021-2022 роках чисельність трошки зменшувалась. Однак у 2023 році відомості про чисельність цього виду відсутні. У 2024 році деякі користувачі фіксували даний вид у зведеному акті обліку мисливських тварин, проте відсутність повних даних ускладнює детальний аналіз по даному виду.

Висновок: Проаналізувавши дані про чисельність мисливських тварин у Свалявській районній організації УТМР протягом періоду з 2020 по 2024 рік, можна відзначити загальну тенденцію зростання чисельності практично у всіх видів. Це може бути викликано різними факторами, такими як зміни в середовищі проживання, розвиток ефективних заходів контролю та захисту угідь. Проте важливо зазначити, що цей зріст може спричинити різні виклики, такі як збільшення конкуренції за ресурси та підвищення ризику небезпеки для людини та сільськогосподарських культур. Тому необхідно продовжувати моніторинг та облік видів, щоб забезпечити стає та збалансоване співіснування людини та тварин в природі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Башта А.-Т. В. Савці Закарпатської області / А.-Т. В. Башта, Л. А. Потіш; НАН України, Ужгор. нац. ун-т. – Львів, 2007. – 260 с.
2. Потіш Л.А., Потіш А.Л. (2016). Динаміка чисельності та стан ресурсів куроподібних *GALLIFORMES* у Закарпатській області. *Науковий вісник НЛТУ України*, 26(8), 61-66. <https://doi.org/10.15421/402608093>.
3. Потіш Л.А., Потіш А.Л. (2018). Динаміка чисельності та стан популяцій ратичних *ARTIODACTYLA* у Закарпатській області. *Науковий вісник НЛТУ України*, 27(10), 37-41. <https://doi.org/10.15421/40271005>
4. Потіш Л. А., Потіш А. Л. (2017). Динаміка чисельності та стан ресурсів хутрових у Закарпатській області. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Вип. 130., 231-235. URL: <http://jnas.nbuiv.gov.ua/article/UJRN-0000827873>
5. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 27.05.2021 № 346 "Про затвердження Лімітів використання (відстрілу, відлову) диких парнокопитних та хутрових звірів і встановлення Норм відстрілу інших мисливських тварин, віднесених до державного мисливського фонду, одним мисливцем за день полювання у сезон полювання 2021-2022 років.

УДК 599.322.3:591.52 (477:292.452)

БОБЕР РІЧКОВИЙ (*CASTOR FIBER L.*) В БАСЕЙНІ Р. ШОПУРКА

Тофелюк М.Ф., Тафічук В.М., Потіш А.Л.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет, м.Ужгород, Україна

RIVER BEAVER (*CASTOR FIBER L.*) IN THE SHOPURKA RIVER BASIN

Tofelik M., Tafichuk V., Potish A.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

tofeliuk.mykhailo@student.uzhnu.edu.ua

Проведено облік поселень бобра річкового (*Castor fiber L.*) в басейні річки Шопурка, визначено їх характеристику та зафіксовано координати. У місцях поселення виявлено погризи стовбурів твердих листяних порід, що свідчить про голодування та можливу міграцію особин вздовж водотоку. На основі результатів дослідження припущено оцінку чисельності особин в басейні річки Шопурка.

Ключові слова. Бобер річковий, річка Шопурка, експансія.

The settlements of the *Castor fiber L.* in the Shopyurka River basin were recorded, their characteristics were determined, and coordinates were registered. Evidence of gnawed trunks of hard deciduous trees was found at the settlement sites, indicating starvation and potential migration of individuals along the watercourse. Based on the research findings, an estimate of the beaver population in the Shopyurka River basin was proposed.

Keywords. *Castor fiber L.*, Shopyurka River, expansion.

Останні роки поширення бобра європейського в регіоні Українських Карпат має інтенсивний характер. Все частіше фіксуються поселення в місцях, що є не типовими для цього виду. Вперше після ренатуралізації в Угорщині, Словаччині та Польщі, бобра європейського спостерігали у басейні річки Уж [2]. Загалом, на думку дослідників розселення бобра річкового в Закарпатській області набуло характеру експансії [1]. Попри це помітне заселення гірських річок, які є менш досліджені, ніж заплавні ріки. Обстежено було долину р. Шопурка притоки р. Тиса. Метою нашої роботи є

виявлення та аналіз розселення бобра європейського в басейні річки Шопурка, оцінка величини поселень вздовж річки та її приток.

Для обстеження басейну р. Шопурка було закладено маршрут вздовж основного водотоку від місця впадіння річки в р. Тиса до витоків. Обстеження проводили в лютому-березні 2024 року. Окремо досліджувались більші притоки. При обстеженні фіксувалось: наявність погризів, їх вік; розміри хатинки, наявність загати та її розташування, розміри загати та хатинки, навколишня рослинність. За допомогою мобільного додатку фіксувалась GPS координата та висота над рівнем моря розташування хатинок та погризів. Присутність бобрів визначалась по свіжості погризів та наявності зволжених ділянок на загатах.

Річка Шопурка - гірська річка в межах Рахівського району, права притока р. Тиса. Загальна протяжність річки Шопурка становить 13 км, крутизна схилів що утворюють басейн, коливається в межах від 20 до 40°, падіння річки 26 м/км, швидкість течії в межах 2-3 м/с. Має дві притоки : права притока р. Мала Шопурка (інша назва - Крайня ріка) річка-потік з похилом 39 м/км, загальна довжина долини цієї річки 28 км.; ліва притока – р. Середня – річка-потік довжиною 27 км, з похилом 42 м/км. Обидві притоки утворюють V-подібні долини, вздовж яких прокладено лісові ґрунтові дороги (рис. 1) [3,4].



Рис. 1. Карта схема поселень бобра річкового в басейні р. Шопурка

Перші відомості про поселення бобрів в долині р. Шопурка відомі з усного повідомлення Потіш Л.А., який мав фото та відеофіксацію поселення з 2018 року. В подальшому відомості про поведінку бобра річкового фіксувала егерська охорона та мисливствознавець філії «Великобичківське ЛМГ» ДП «Ліси України», про що відмічалось у звітній документації. Точну дату появи виду в басейні нам встановити не вдалось. У результаті обстеження басейну р. Шопурка виявлено урочища в яких було знайдено сліди життєдіяльності бобра європейського (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика поселень бобра річкового в басейні р. Шопурка

№п/п	Розташування поселень	Координати, висота над рівнем моря	Присутність хатки, розміри	Наявність загати	Розміри озерця	Навколишня деревна рослинність
1	ур. Бринзин	48°07'09"N 24°03'26"E, 501 м н.р.м.	Не виявлено	Відсутня	-	Вільха сіра, Ліщина звичайна, Верба козяча
2	ур. Н.Щербілово	48°11'22"N 24°02'35"E, 643 м н.р.м.	Діаметр – 3,80м Висота – 0,8 м	Відсутня	970 м ²	Вільха сіра, Верба козяча, Ліщина звичайна, Ялина європейська, Бук лісовий, Граб звичайний, Клен-явір
3	ур. В.Щербілово	48°11'48"N 24°02'35"E 659 м н.р.м.	Діаметр – 4,0 м Висота – 0,5 м	Поздовжня загата біля лісової дороги	750 м ²	Вільха сіра, Верба козяча та ламка, Граб звичайний, Бук лісовий, Ліщина звичайна, Ялина європейська
4	ур. Федорово	48°05'45"N 24°05'45"E 472 м н.р.м.	Не виявлено	Зруйнована течією	-	Верба козяча, Вільха сіра, Ліщина звичайна

Погризи (в тому числі тогорічні) були зафіксовані в чотирьох локаціях. Хатки бобрів виявлено в двох урочищах (рис. 2). За словами лісівників бобри в цих локаціях заселилися близько 5-6 років тому. Хатки побудовані в основному з хмизу вільхи сірої та верби козячої та рідше з опалого чи погризеного хмизу інших деревних порід. В цих двох локаціях виявлено погризи на твердих листяних та хвойних породах, а пошкодження навколишніх дерев суттєве, що свідчить про більшу кількість особин в поселеннях. В урочищі «Бринзин» знайдено, як тогорічні так і свіжі одиничні погризи, це вказує на тривалість поселення. Біля місця погризів дерев на відстані 50-70 метрів знаходиться постійний лісовий розсадник, збільшення чисельності бобрів в цій локації ймовірно може впливати на його функціонування. В урочищі «Федорово» на річці Середня було знайдено свіжу загату. Місце являє собою косу з одного боку якої є порівняно спокійна течія де влітку 2023 бобри збудували поперечну загату, проте восени бурхлива течія її зруйнувала. Свіжі погризи були зафіксовані тільки на м'яких листяних породах. Відносно висоти над рівнем моря поселення бобрів по річці Шопурка та її притокам, найвище знаходиться на висоті – 659 м н.р.м., а найнижче зафіксоване – 472 м н.р.м.. Поселення вздовж р. Мала Шопурка спостерігалось лісівниками ще 5 років тому, в урочищі «В. Щербілово». Можливо, відсутність достатньої кількості кормових ресурсів, про що свідчать численні пошкодження дерев як твердих так і м'яких листяних порід, спричинило їх міграцію вниз по течії та до сусідньої притоки р. Шопурка до ур. «Федорово», де їх того року лісівники помітили вперше.



Рис. 2. Сліди життєдіяльності бобрів: а) хатка в урочищі Н.Щербілово;
б) погризи верби козячої в ур. Федорово

Аналіз отриманих результатів дає змогу зробити наступні попередні висновки. Заселення басейну р. Шопурка відбулось після 2012 року оскільки до 2012 - го відомостей не було, хоча по основному руслу р. Тиса бобри уже зустрічались набагато вище. Ймовірною перепорою міг бути смт В.Бичків, який розташований по обом берегами р. Шопурка. Сліди життєдіяльності (погризи) бобра зустрічаються по всьому водотоку р. Шопурка, але типові споруди у вигляді хаток і загат зустрічаються тільки в чотирьох локалітетах. Спроба поперечної загати в урочищі Федорово була невдалою, а поздовжня загата в урочищі В.Щербілово існує з 2016 року (рис. 3).



Рис.3. Поздовжня загата в ур. В.Щербілово

Чисельність бобрів в басейні р. Шопурка оцінюємо в 16-20 особин. Подальший моніторинг за поселеннями бобра річкового дасть змогу більш детально встановити чисельність та лісорослинні умови існування даного виду на гірських річках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bashta, A. T., L. Potish. "Expansion of European beaver in the Ukrainian Carpathians area."Scientific Bulletin of Uzhgorod University (Ser. Biol.)33 (2012): 144-153.
2. Башта А.-Т. В. Ссавці Закарпатської області / А.-Т. В. Башта, Л. А. Потіш ; НАН України, Ужгород. нац. ун-т. – Львів, 2007. – 260 с.
3. Каталог річок України. / Швець Г. І. — К.: Видавництво Академії наук Української РСР, 1957. — 192 с.
4. Лета В. В. (2016). Гідроекологічний стан річки Шопурка Рахівського району Закарпатської області. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2, 91-96.

УДК 630*15(477.87)+639.1.052

МИСЛИВСЬКА ФАУНА НИЖНЬОЇ ТЕЧІЇ Р. ЛАТОРИЦЯ

Фадьяш І.С., Потіш Л.А.

Ужгородський національний університет, м. Ужгород, Україна

HUNTING FAUNA OF THE LOWER COURSES OF THE LATORYTSIA RIVER

Fadiash I., Potish L.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

fadiash.imola@student.uzhnu.edu.ua

Представлена інформація про склад мисливської фауни нижньої течії річки Латориця. Проаналізовано склад видів, розподіл за користувачами, ефективність біотехнічних заходів та проблеми охорони земель. Розглядається питання про перспективність полювання в західній частині регіону і необхідності коригування деяких нормативних документів.

Ключові слова: мисливська фауна, річка Латориця, мисливське господарство, Закарпатська область.

Information on the composition of the hunting fauna of the lower reaches of the Latorytsia River is presented. The composition of species, distribution by users, the effectiveness of biotechnological measures and the problems of land protection are analyzed. The question of the prospects of hunting in the western part of the region and the need to adjust some regulatory documents is being considered.

Keywords: hunting fauna, Latorytsia river, hunting economy, Zakarpattia region.

Мисливська фауна нижньої течії р. Латориця є важливою складовою екосистеми рівнинного регіону Закарпаття та має значну наукову, практичну та рекреаційну цінність. Проте, на її стан впливають антропогенні фактори, такі як браконьєрство, зміна середовища існування, надмірне полювання. Вивчення мисливської фауни, її динаміки та факторів, що на неї впливають, є актуальним завданням для забезпечення раціонального використання та збереження біологічного різноманіття.

Метою даної роботи є комплексне дослідження мисливської фауни нижньої течії р. Латориця, що включає: аналіз природно-кліматичних умов, оцінку стану мисливських угідь, порівняльний аналіз стану мисливської фауни та ведення мисливського господарства та розробку рекомендацій щодо раціонального використання та збереження мисливської фауни.

Рослинність нижньої течії річки Латориця характеризується різноманітним лісовим покривом. Основними лісоутворювальними породами є явір, вільха сіра, граб, верба, тополя та осика. В нижній частині басейну Латориці, на Закарпатській низовині, зрідка можна зустріти невеликі масиви дубових і грабових лісів. Кліматичні умови басейну Латориці формуються під дією класичних чинників – радіаційних умов, атмосферної циркуляції й характеру підстильної поверхні [1]. У рельєфі басейну нижньої течії річки Латориця присутня Закарпатська низовина з абсолютними висотами від 106 до 112 метрів.

Аналіз ведення мисливського господарства проводився поетапно: визначення користувачів мисливських угідь досліджуваної території; польові дослідження. Вони були використані для ознайомлення із природними умовами території шляхом участі в проведенні обліку тварин, у проведенні біотехзаходів, тощо. Було використано метод шумового прогону, облік із оглядових вишок і на підгодовільних майданчиках. До польових досліджень також відноситься анкетування, та спілкування із працівниками мисливських товариств та місцевих мисливців. Оскільки матеріал збирався в період дії військового стану самостійного польового збору матеріалу не було, тільки спільно з єгерськими службами користувачів; обробка зібраних даних (камеральні роботи).

При зборі матеріалу були використані наступні методи досліджень: лісівничо-таксаційний — при встановленні кормових і захисних властивостей мисливських угідь у мисливському господарстві; ботанічний — при визначенні основних видів рослин, які входять до складу кормів мисливських тварин; біометричний — при обробці отриманих результатів досліджень; анкетний — опитування працівників мисливських товариств; камеральний — опрацювання документів, систематизація зібраних даних; зоологічний — спостереження за мисливськими тваринами, також

використовувались матеріали «Проектів організації та мисливське упорядкування...» користувачів мисливських угідь, відомості 2ТП мисливство та інформація надана відділом мисливського господарства Ужгородської філії ДП «Ліси України». Оскільки в 2022-2023 роках мисливство проводилось в умовах військового стану, нами використано відомості до цього періоду для аналізу, тобто починаючи з 2018 року і закінчуючи 2020 роком.

Вивчення хребетних тварин на території сучасної Закарпатської області, зокрема його термінології та мисливських складових, характеризується різною інтенсивністю у певний історичний період. До 1946 року Закарпаття адміністративно входило до складу різних держав: Австро-Угорщини, Чехословаччини і розташовувалося на східному кордоні цих країн. У період до кінця XIX століття для нього було характерно слабкий промисловий розвиток, переважання традиційного сільського господарства з вираженою тенденцією до надмірної експлуатації природних ресурсів.

Після 1946 року наукове вивчення фауни Закарпаття отримало новий імпульс зі створенням спеціалізованих наукових установ. Це дозволило систематизувати та поглибити знання про тваринний світ регіону, розробити ефективні заходи з охорони та відновлення популяцій мисливських та інших видів тварин. Науковці почали використовувати сучасні методи досліджень, включаючи польові спостереження, лабораторні аналізи та ін. Мисливська фауна Закарпаття, як природний ресурс загальнодержавного значення, окремо не вивчалася. Відомості про видовий склад фауни птахів та ссавців наводяться в багатьох фундаментальних працях, але цілісного дослідження не було проведено.

З 1945 року в Закарпатській області розпочала свою роботу громадська мисливська організація «Клуб мисливців та рибалок», яка у 1946 році була реорганізована в «Добровільне товариство мисливців та рибалок». Згодом ця організація стала обласною організацією Українського товариства мисливців та рибалок (УТМР). Закарпатська обласна організація УТМР активно включилася у діяльність з охорони та раціонального використання природних ресурсів регіону. Створення і діяльність громадської мисливської організації, а потім і обласної організації УТМР, сприяли впорядкуванню мисливської та рибальської діяльності,

поліпшенню охорони природних ресурсів і підвищенню культури полювання і рибальства в Закарпатті [2].

Початок ХХІ століття характеризується більш акцентованою увагою вчених заходу України до різноманітних питань мисливського господарства. Увагу вчених привертають окремі групи мисливських видів, термінологія та назви видів, концептуальні засади лісомисливського господарства в Україні.

В цілому, аналіз літератури дозволяє нам відзначити певні узагальнення по Карпатському регіону де територія Закарпатської області характеризується значною концентрацією видів тварин і рослин і відноситься до регіонів України, які володіють найвищим біологічним розмаїттям. З відкриттям кафедри лісівництва та лабораторії «Біології лісу та мисливствознавства» в ДВНЗ УжНУ, вивчення мисливської фауни ведеться більш цілеспрямовано [3,4,6,7].

Мисливські угіддя нижньої течії р. Латориця, використовуються кількома громадськими організаціями, зокрема: ГО ТМР «Хантер», ГО ВТМР «Сент - Губертус», ГО ТМР «Сюрте» та Ужгородською організацією УТМР, а загальна площа яких становить 19,5 тисячі гектарів. Розподіл площі між ними та розташування представлений в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл площі мисливських угідь нижньої течії р. Латориця між користувачами

№ п/п	Назва користувача мисливських угідь	Площа, га		Адміністративне розташування адміністрації
		загалом	в нижній течії р.Латориця	
1.	ГО ТМР «Хантер»*	5 506	5 056	Ужгородський р-н с. Геївці
2.	ГО ВТМР «Сент - Губертус»	3 112	3 112	Ужгородський р-н с. В. Добронь
3.	ГО ТМР «Сюрте»	3 570	3 570	Ужгородський р-н с. Сюрте
4.	Ужгородська організація УТМР*	9 117	7 793	Ужгородський р-н
Разом:		21 305	19 531	-

*Примітка: враховане угіддя, які відносяться до нижньої течії р. Латориця

Як видно з таблиці найбільшим по площі мисливських угідь наданих в користування є Ужгородська організація УТМР а найменшим - ГО ТМР «Сент Губертус». Таким чином площа мисливських угідь в нижній течії р. Латориця надана в користування складає 19531 гектари. Варто зазначити, що переважаючим типом угідь досліджуваного басейну є польові та водно-болотні угіддя. Частка лісових угідь невелика. Це робить актуальним порівняння ведення мисливського господарства різних користувачів, ефективності їх роботи. Відомості по користувачам та типам угідь наведено в таблиці 2.

Таблиці 2

Розподіл по користувачам та типам угідь нижньої течії р. Латориця

Користувач	Надано всього угідь у користування, (га)	Типи угідь (га)		
		лісові	польові	водно- болотні
ГО ТМР «Хантер»	5 056	-	4 987	69
ГО ВТМР «Сент - Губертус»	3 112	175	2 815	122
ГО ТМР «Сюрте»	3 570	70	3 347	151
Ужгородська організація УТМР	7 793	93	7 650	50
Разом:	19 531	338	18 799	392

Площа лісових угідь складає 338 гектарів, що складає 2%; польових угідь 18799 га, що складає 96% , а площа водно-болотних угідь 392 га, що складає 2% від загальної площі. Переважання польових угідь в нижньої течії р. Латориця вказує на значний вплив ведення сільського господарства на мисливство та необхідність тісної співпраці між виробниками сільськогосподарської продукції та користувачами угідь.

Мисливська фауна нижньої течії р. Латориця представлена 14 видами. Серед видів, які добуваються, фазан, сіра куріпка, заєць-русак. Аналіз видового складу мисливської фауни включає в себе декілька мисливських груп. До ратичних відноситься тільки два види – козуля, кабан; хутрові сім видів – заєць-русак, лисиця, борсук, бобер, куниця кам'яна, кіт лісовий; пернаті представлені п'ятьма видами – фазан, сіра куріпка, перепілка, крижень, лиска.

Відсоткове співвідношення різних груп мисливської фауни наведено на рис. 1.

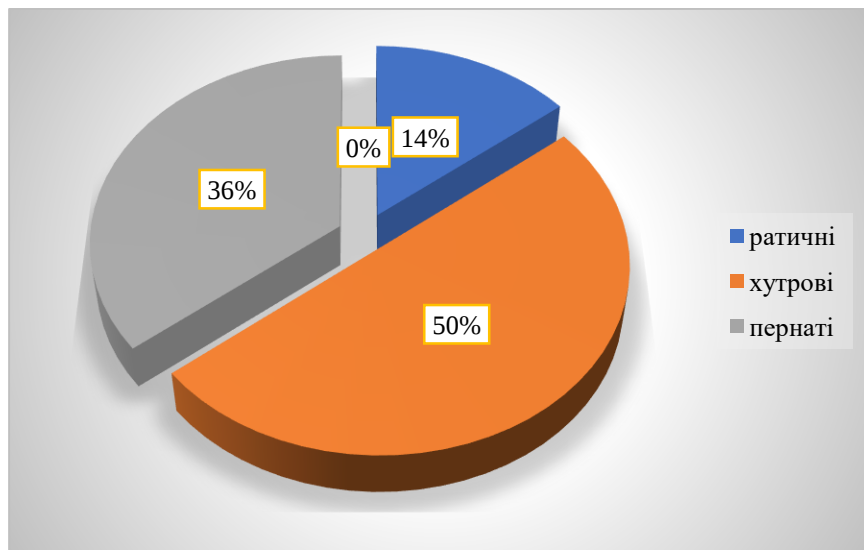


Рис. 1. Відсоткові співвідношення різних груп мисливської фауни нижньої течії р. Латориця

Відомості по перелітним видам не відображають реальної чисельності, тому за основу взято осідлі види, які обліковуються під час після сезонної таксації.

Детальні відомості по чисельності основних видів наведені в таблиці. Найбільша чисельність ратичних спостерігається в користувачів північної та середньої частини басейну р. Латориця. Найбільшу кількість з ратичних складає козуля. Серед хутрових на яких полюють мисливці найбільш чисельним є заєць-русак, який рівномірно збільшує свою чисельність від середньої течії до нижньої. Пернаті представлені такими осілими видами, як фазан та сіра куріпка чисельність яких вказує, для них територія нижньої течії р. Латориця є придатною для існування сталих популяцій. Збільшення чисельності пернатих в нижній течії басейну р. Латориця цілком закономірне.

Таблиця 3

**Динаміка чисельності основних мисливських тварин басейну
р. Латориця (голів)**

Користувач мисливських угідь	Види тварин														
	Козуля			Засць-русак			Фазан			Сіра куріпка			Лисиця		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
ГО ТМР «Хантер»	-	-	-	-	483	435	-	997	984	-	187	165	-	-	-
ГО ВТМР «Сент - Губертус»	-	-	-	73	55	324	158	105	326	38	24	77	9	6	34
ГО ТМР «Сюрте»	3	9	8	291	277	296	525	498	524	77	-	-	9	9	2
Ужгородська районна організація УТМР	9	18	22	608	583	605	1260	1305	1478	171	81	45	28	19	14

Ознайомлення з наявними матеріалами мисливського впорядкування показало що на досліджуваній території відсутні угіддя 1-го класу бонітету а переважають 2 та 3 бонітетів, зрідка наблизений до 4 клас бонітетів. Це свідчить про те, що ці угіддя мають середню продуктивність, однак вона може бути нестабільною через вплив різних факторів, таких як погода, хижаки, конкуренція з боку інших видів. Зокрема, природні фактори, як то різкі зміни погодних умов, можуть впливати на доступність корму та захисних місць, що в свою чергу впливає на чисельність дичини. Такі хижаки, як лисиця, також можуть впливати на чисельність більш дрібних видів дичини. Конкуренція з боку інших видів, як дикі свині чи інші травоядні, може призводити до зменшення доступності ресурсів для деяких видів.

Кормова база в цих угіддях недостатньо стабільна, часто спостерігається дефіцит певних кормів у певні періоди року. Це може бути пов'язано з сезонними змінами у вегетації рослинності, а також з впливом людської діяльності, такої як сільське

господарство, яке може знижувати кількість природних кормових ресурсів для дичини. Наприклад, нестача зернових культур та інших кормів в зимовий період може значно знижувати виживаність популяцій, особливо серед зерноїдних видів.

Захисні властивості цих угідь середні, вони можуть бути порушені через людську діяльність, стихійні лиха та епізоотії. Людська діяльність знижує природні укриття для дичини, що робить їх більш вразливими до хижаків та екстремальних погодних умов. Стихійні лиха, такі як пожежі чи повені, можуть знищувати великі площі природних середовищ існування, що призводить до зменшення чисельності дичини. Епізоотії, тобто спалахи інфекційних захворювань серед диких тварин, можуть мати значний негативний вплив на популяції, особливо якщо ці захворювання швидко поширюються та мають високу смертність.

Існує потенціал для покращення бонітету цих угідь при вкладенні відповідних ресурсів. Це може включати покращення кормової бази шляхом створення додаткових кормових полів та підгодовування дичини в зимовий період, збільшення захисних властивостей через посадку лісів та створення штучних укриттів, а також заходи з контролю чисельності хижаків та запобігання розповсюдженню захворювань серед дичини. Інвестиції в такі заходи можуть значно покращити продуктивність мисливських угідь та забезпечити стабільність популяцій дичини у довгостроковій перспективі.

Проведені дослідження, камеральна та статистична обробка, аналіз відомостей колишнього Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства, матеріалів проектів організацій, дозволяє зробити нам наступні висновки:

На території нижньої течії р. Латориця мисливське господарства ведуть 4 громадських організацій товариств мисливців та рибалок на площі 19531 га;

Сучасний склад мисливської фауни нараховує 14 видів, з яких у кількісному відношенні найбільше хутрових а найменше ратичних.

Показники чисельності вказують що найбільше добувається пернатих – фазан та хутрових заєць-русак, інші види добуваються в незначній кількості.

Через неузгодженість між користувачами мисливських угідь та іншими землекористувачами виникають конфліктні ситуації із-за шкоди заподіяної мисливськими тваринами. Для досягнення першого та другого класу бонітетів основних видів що експлуатуються, мисливські товариства мають забезпечувати більшою кількістю біотехнічними заходами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лобода Н.С., Божок Ю.В. (2011) Мінливість клімату та водних ресурсів Закарпаття. Вісник Одеського державного екологічного університету №12, с.161-167.
2. Єно Ф. Карпатський мисливець . Ужгород, 1986, с.12-16.
3. Потіш Л.А. Мисливська фауна Закарпаття, стан популяцій та перспективи використання Потіш Л.А., Потіш А.Л. матеріали I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ»
4. Потіш Л.А. Мисливська фауна та характеристика мисливських угідь ДП "Виноградівське лісове господарство"; Потіш Л.А., Потіш А.Л., Іштванфі А.А. Матеріали IX-ї міжнародної науково-практичної конференції "Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні лісовпорядкуванні та природокористуванні" Секції Геодезія, картографія та кадастр. Лісокористування та природокористування (4-6 жовтня 2018 року). - Ужгород: ТОВ «РІК-У», 2018. С. 270
5. Потіш Л.А., Потіш А.Л. (2016). Динаміка чисельності та стан ресурсів куроподібних *GALLIFORMES* у Закарпатській області. *Науковий вісник НЛТУ України*, 26(8), ст.-61-66. URL: <https://doi.org/10.15421/402608093>.
6. Потіш Л.А., Потіш А.Л. (2018). Динаміка чисельності та стан популяцій ратичних *ARTIODACTYLA* у Закарпатській області. *Науковий вісник НЛТУ України*, 27(10), ст.-37-41. URL: <https://doi.org/10.15421/40271005>
7. Потіш Л. А., Потіш А. Л. Динаміка чисельності та стан ресурсів хутрових у Закарпатській області. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2017. Вип. 130. С. 231-235. URL: <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0000827873>

УДК: 639.2:574.52(477.83)

АНАЛІЗ СТАНУ ПОПУЛЯЦІЙ ОСНОВНИХ ВИДІВ МИСЛИВСЬКОЇ ФАУНИ В МЕЖАХ СВАЛЯВСЬКОЇ УМТР СВАЛЯВСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Русин М.М., Задорожний А.І.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

ANALYSIS OF THE STATE OF POPULATIONS OF THE MAIN SPECIES OF HUNTING FAUNA WITHIN THE BOUNDARIES OF THE SVALYAVSK UMTR OF THE SVALYAVSK BRANCH OF SE "LISY UKRAINY"

Rusyn M., Zadorozhnyy A.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

rusyn.mykhailo3@student.uzhnu.edu.ua

Проведено аналіз стану популяцій основних видів мисливської фауни в межах Свалявської УМТР, зокрема чисельності оленя, козулі, кабана, зайця-русака, лисиці, фазана та вовка. Визначено зміни чисельності видів за період з 2020 по 2024 роки, що відображають вплив екологічних умов, антропогенних факторів та епізоотичних процесів. Виявлено позитивні тенденції для оленя, зайця-русака та фазана, а також певне зниження чисельності кабанів і лисиць. Зафіксовано зростання чисельності вовка, що може вплинути на популяції інших видів. Рекомендовано продовжити моніторинг для забезпечення стабільності популяцій та ефективного управління.

Ключові слова: популяція, мисливська фауна, Свалявська УМТР, чисельність, антропогенні фактори, моніторинг, олень, козуля, кабан, заєць-русак, лисиця, фазан, вовк, збереження екосистеми.

An analysis of the state of the populations of the main species of hunting fauna within the Svalyavsk UMTR was carried out, in particular the number of deer, roe deer, wild boar, red hare, fox, pheasant and wolf. Changes in the number of species for the period from 2020 to 2024 were determined, reflecting the influence of ecological conditions, anthropogenic factors and epizootic processes. Positive trends were revealed for deer, red hare and pheasant, as well as a certain decrease in the number of wild boars and foxes. An increase in the number of wolves has been recorded, which may affect the populations of other

species. It is recommended that monitoring be continued to ensure population stability and effective management.

Key words: population, hunting fauna, Svalyavsk UTMР, number, anthropogenic factors, monitoring, deer, roe deer, wild boar, hare, fox, pheasant, wolf, ecosystem preservation.

Стан популяції основних видів мисливської фауни є важливим індикатором екологічного балансу та біорізноманіття лісових екосистем. Територія Свалявської УМТР (угіддя мисливського типу), що належить до Свалявської філії ДП «Ліси України», є середовищем існування різноманітних видів мисливських тварин. Ці види мають важливе значення не лише для підтримання природних процесів у екосистемах, але й для здійснення сталого ведення мисливського господарства [5].

Для збереження екологічної рівноваги в лісових угіддях необхідно проводити постійний моніторинг чисельності та структури популяцій, враховуючи вплив антропогенних факторів, змін клімату та змін у середовищі існування. Оцінка біорізноманіття мисливської фауни є важливою частиною стратегії сталого розвитку лісового господарства і може сприяти більш ефективному управлінню мисливськими ресурсами [2].

Мета роботи полягає в оцінці стану популяцій основних видів мисливської фауни на території Свалявського УМТР, аналізі екологічних умов і факторів, що впливають на їх чисельність та поширення, а також у розробці рекомендацій щодо управління мисливським господарством для збереження біорізноманіття та сталого використання природних ресурсів.

Мисливське господарство, розташоване в центральній частині Закарпатської області, займає площу 35,5 тис. га та характеризується різноманітністю ландшафтів, що включають лісові масиви, річкові долини та гірські схили. Ці природні умови створюють сприятливі середовища для існування численних видів мисливської фауни, що є важливими як для підтримки екологічної рівноваги, так і для сталого ведення мисливського господарства [5].

Фауна мисливських ссавців Свалявського району є досить різноманітною, складаючись як з широко поширених видів, так і з тих, що мають обмежене поширення. Серед основних видів, що зустрічаються на території мисливських угідь, можна виділити

хижих тварин (вовк, лисиця, борсук, куниця лісова), зайцеподібних (заєць-русак), гризунів (ондатра) та парнокопитних (олень благородний, кабан дикий, козуля європейська).

Особливу увагу слід звернути на види, що належать до Червоної книги України та охороняються згідно з Бернською конвенцією. Це рись, видра, ведмідь, дикий кіт, горностай та інші види, що мають статус охорони через свою вразливість або зникаючий статус у регіоні. Їх локальне поширення підкреслює важливість збереження природних умов для їх існування та необхідність охорони місць проживання.

Згідно з результатами статистичної звітності мисливського господарства за період 2020-2024 років, динаміка чисельності та добування основних видів мисливської фауни відображає як позитивні, так і негативні тенденції, що зафіксовані на рисунках 1-7. Ці дані свідчать про необхідність подальшого моніторингу стану популяцій та вдосконалення управлінських заходів для забезпечення сталого розвитку мисливського господарства та збереження біорізноманіття в регіоні.

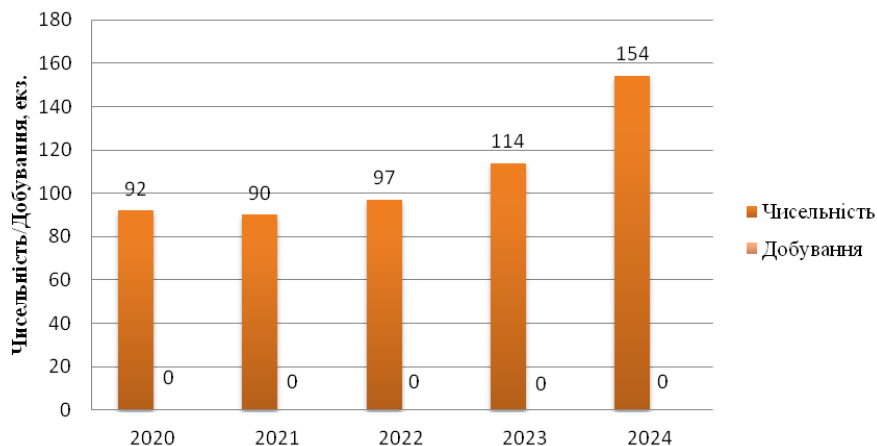


Рис. 1. Динаміка чисельності та добування оленя благородного

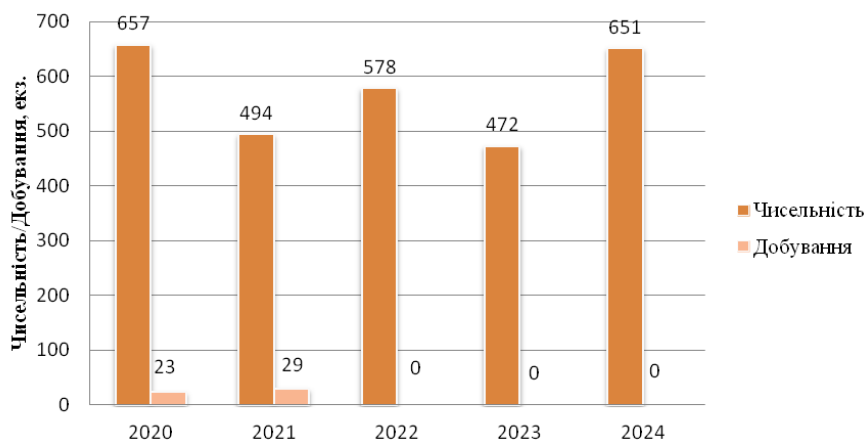


Рис. 2. Динаміка чисельності та добування козулі

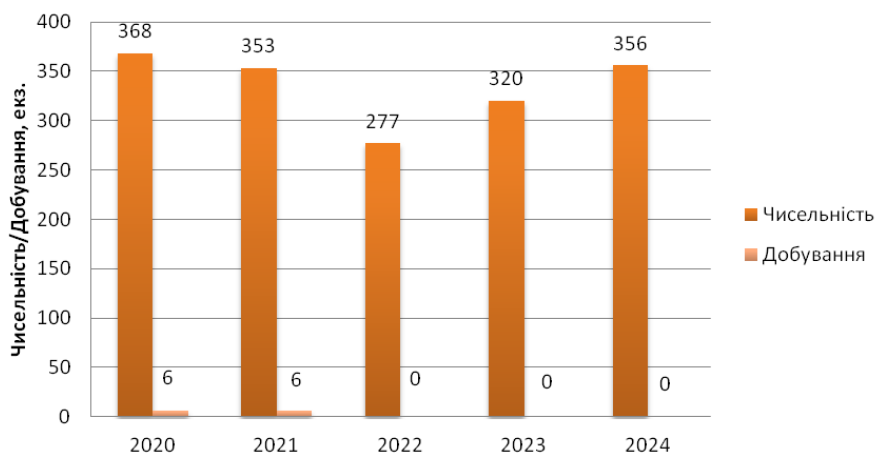


Рис. 3. Динаміка чисельності та добування кабана

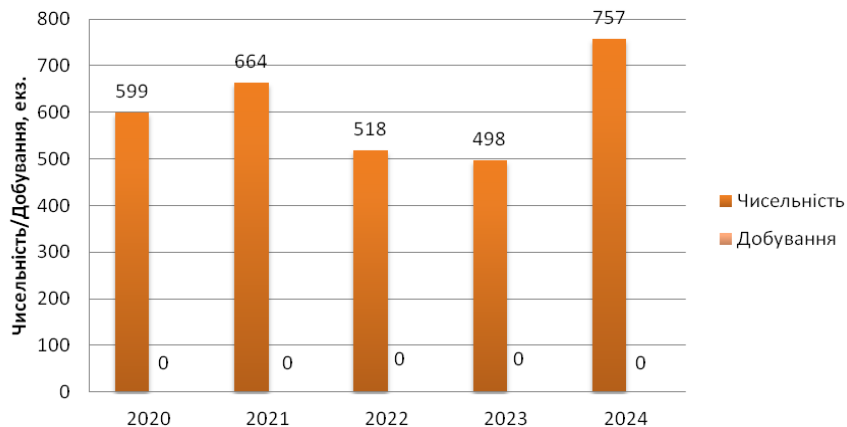


Рис. 4. Динаміка чисельності та добування зайця-русака

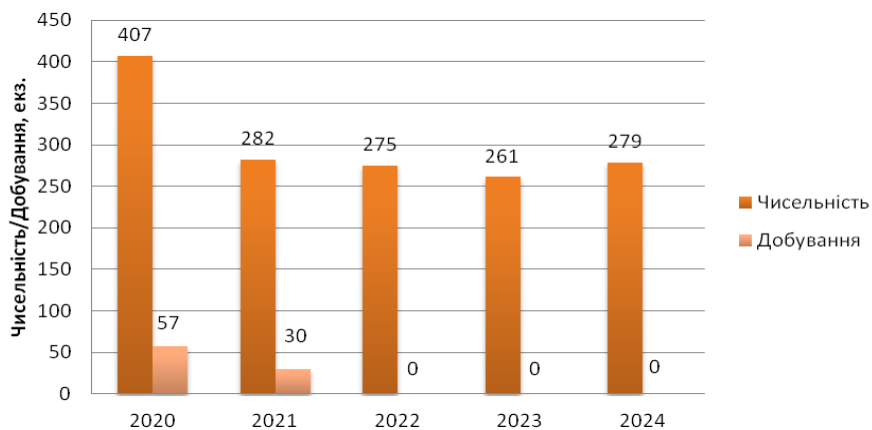


Рис. 5. Динаміка чисельності та добування лисиці

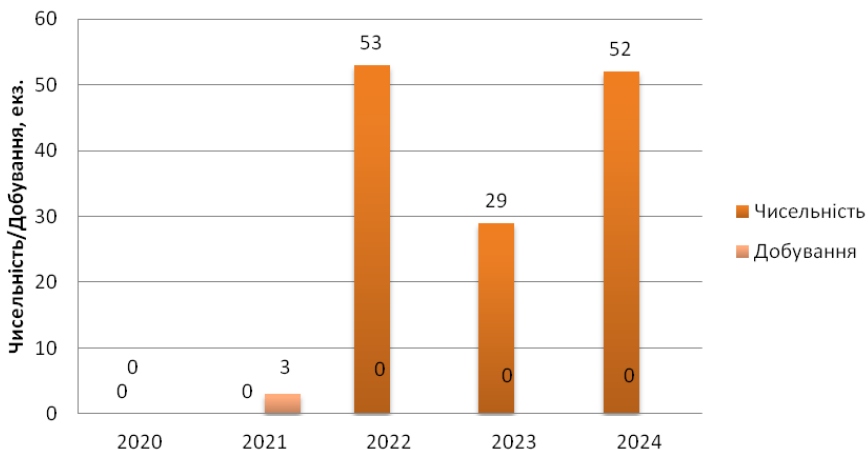


Рис. 6. Динаміка чисельності та добування вовка

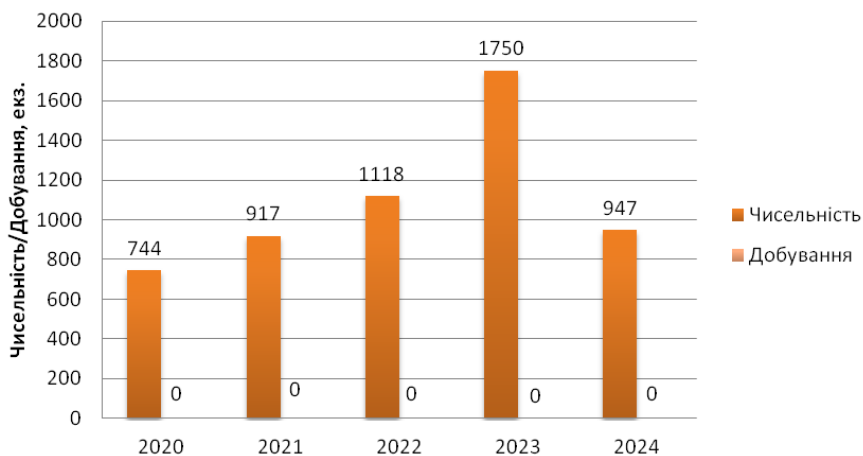


Рис. 7. Динаміка чисельності та добування фазана

У період з 2020 по 2024 роки спостерігаються суттєві зміни в чисельності популяцій основних видів мисливської фауни. Зміни чисельності та добування видів дозволяють оцінити вплив антропогенних факторів, зокрема полювання, а також інших факторів, таких як природні екологічні процеси та взаємодія з

хижаками. Пандемія та агресія росії проти України в 2022 році призупинили полювання, що мало істотний вплив на популяції багатьох видів.

Чисельність оленів зросла з 92 особин у 2020 році до 154 у 2024 році. Відсутність добування протягом всього періоду є показником відсутності антропогенного тиску, що, ймовірно, сприяло збільшенню популяції. Позитивна динаміка чисельності може також бути пов'язана з покращенням умов середовища існування, що забезпечує достатню кількість корму та укриття для оленів.

Популяція козулі демонструє більш нестабільні зміни: зменшення з 657 до 472 особин у 2023 році, але часткове відновлення до 651 особини в 2024 році. Полювання на козулю проводилось тільки в 2020 і 2021 роках, що могло бути фактором зниження чисельності. Проте, після припинення полювання у 2022 році популяція почала відновлюватись. Важливим фактором є також вплив хижаків, зокрема вовків, чиї чисельності можуть сприяти зміні поведінки козулі, змушуючи її переміщатися в інші місця.

Зниження чисельності кабанів з 368 особин у 2020 році до 277 у 2022 році можна пов'язати з впливом африканської чуми свиней (АЧС). Спалахи АЧС призводять до значної смертності серед кабанів, а також змін в їхній поведінці та адаптації до нових умов. Після стабілізації ситуації в 2023 році чисельність кабанів зросла до 356 осіб. Крім того, на популяцію кабанів впливає діяльність хижаків, зокрема вовків, що є природними ворогами кабанів. Врахування цих факторів важливе для стратегічного планування заходів з управління популяцією кабанів.

Чисельність зайця-русака показала стабільне зростання — з 599 особин у 2020 році до 757 у 2024 році. Відсутність добування в період з 2020 по 2024 роки свідчить про те, що полювання не впливало на цей вид. Зростання чисельності зайця може бути наслідком покращення умов середовища існування та зменшення конкуренції з іншими видами тварин.

Чисельність лисиць зменшилась з 407 особин у 2020 році до 261 у 2023 році, з частковим відновленням до 279 у 2024 році. Полювання на лисиць у 2020 та 2021 роках могло сприяти зниженню їх чисельності. Зменшення популяції лисиць могло позитивно

позначитись на чисельності зайців, оскільки лисиці є їхніми хижаками.

Популяція вовків, хоч і залишалась на низькому рівні, має значний вплив на чисельність інших видів, зокрема козулі та кабанів. Вовки полюють на копитних, тому їх чисельність може прямо або опосередковано впливати на поведінку та чисельність цих видів. Конкуренція між вовками та копитними тваринами може призводити до змін у поведінці кабанів і козуль. Відсутність точних даних щодо чисельності вовків після 2022 року ускладнює оцінку їхнього впливу на екосистему, але їх роль як хижаків є важливою для екологічного балансу.

Чисельність фазана демонструє значні коливання: від 744 особин у 2020 році до 1750 у 2023 році, але з різким зниженням до 947 осіб у 2024 році. Така зміна може бути результатом конкуренції з іншими видами за ресурси, зміни в середовищі існування, а також впливу хижаків, зокрема лисиць, які є природними ворогами фазана. Приріст чисельності у 2023 році був, ймовірно, пов'язаний з відсутністю полювання на фазана, що дало можливість популяції відновитись.

Приріст чисельності мисливської фауни є важливим індикатором екологічного стану та ефективності управлінських заходів у сфері охорони природи. Динаміка чисельності диких тварин відображає результат впливу різноманітних факторів, таких як антропогенні впливи, зміни в екологічних умовах, наявність природних хижаків і епізоотичні процеси. Важливим завданням є оцінка таких змін, що дозволяє не тільки контролювати чисельність видів, але й адаптувати стратегії управління для забезпечення сталого розвитку популяцій.

Динаміка чисельності видів протягом вказаного періоду відображена в таблиці 1, що надає наочне уявлення про зміну чисельності кожного виду.

Таблиця 1
Відсоток приросту основних видів мисливської фауни

Вид	Чисельність у 2020 році	Чисельність у 2024 році	Відсоток приросту (%)
Олень	92	154	67,4
Козуля	657	651	-0,9
Кабан	368	356	-3,3
Заєць-русак	599	757	26,4
Лисиця	407	279	-31,4
Вовк	0	52	-
Фазан	744	947	27,3

Динаміка чисельності основних видів мисливської фауни в період з 2020 по 2024 роки показує значні зміни. Чисельність оленя зросла з 92 до 154 особин (+67,4%), що ймовірно пов'язано з ефективними охоронними заходами та покращенням екологічних умов.

Чисельність козулі зменшилася з 657 до 651 особини, що вказує на незначну нестабільність популяції, ймовірно через конкуренцію з іншими видами або зміни в екосистемі. Популяція козулі залишається стабільною, але потребує моніторингу.

Чисельність кабана зменшилася з 368 до 356 особин (-3,3%), що може бути наслідком епізоотичних процесів, зокрема африканської чуми свиней (АЧС). Це впливає на популяцію диких свиней та вимагає уваги при плануванні управлінських заходів.

Чисельність зайця-русака зросла з 599 до 757 особин (+26,4%), що може свідчити про успішну адаптацію та зменшення тиску з боку хижаків.

Зниження чисельності лисиць з 407 до 279 особин (-31,4%) вказує на можливу конкуренцію за ресурси або зміни в середовищі.

Чисельність вовка зросла з нуля до 52 особин, що може мати значний вплив на популяції інших видів, зокрема кабанів і зайців.

Чисельність фазана також зросла з 744 до 947 особин (+27,3%), що є результатом відсутності полювання та покращення умов середовища.

Зміни в чисельності мисливської фауни відображають складні взаємозв'язки між антропогенними впливами, природними умовами та еволюційними процесами. Ці результати підкреслюють важливість моніторингу популяцій і ефективних управлінських стратегій для підтримки здоров'я екосистеми.

Висновки. Позитивні тенденції в популяціях: В ряді видів, таких як олень, заєць-русак та фазан, спостерігається зростання чисельності, що свідчить про успішність охоронних заходів, покращення умов середовища та адаптацію до змін. Ці результати демонструють ефективність природоохоронних заходів і важливість підтримки стабільності екосистем.

Необхідність постійного моніторингу: Незважаючи на позитивні зміни в деяких популяціях, є види, чисельність яких демонструє зменшення або нестабільність (наприклад, козуля і кабан). Ці зміни можуть бути пов'язані з конкурентним тиском, змінами в екосистемі чи епізоотичними процесами, що вимагає регулярного моніторингу та коригування управлінських стратегій.

Вплив антропогенних і природних чинників: Зміни в чисельності мисливських тварин значною мірою визначаються як антропогенними факторами (наприклад, полювання, зміна ландшафтів), так і природними процесами, такими як епізоотії (наприклад, африканська чума свиней) або зміни в конкуренції між видами.

Важливість екосистемних взаємозв'язків: Приріст чисельності хижаків, таких як вовк, може мати значний вплив на чисельність інших видів. Це підкреслює необхідність врахування екосистемних взаємозв'язків при розробці стратегій з управління популяціями мисливської фауни.

Потрібна адаптація управлінських заходів: На основі отриманих даних стає очевидним, що управлінські стратегії повинні бути гнучкими та здатними адаптуватися до змін, викликаних як природними факторами, так і людським втручанням. Потрібно забезпечити ефективне управління популяціями з урахуванням усіх факторів, що впливають на стан фауни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Башта А.-Т. В., Потіш Л. А. Ссавці Закарпатської області / А.-Т. В. Башта, Л. А. Потіш; НАН України, Ужгор. нац. ун-т. – Львів, 2007. – 260 с.
2. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 27.05.2021 № 346 "Про затвердження Лімітів використання (відстрілу, відлову) диких парнокопитних та хутрових звірів і встановлення Норм відстрілу інших мисливських тварин, віднесених до державного мисливського фонду, одним мисливцем за день полювання у сезон полювання 2021-2022 років."
3. Небесник М., Задорожний А., Потіш Л. Динаміка чисельності та добування мисливської фауни в межах Антоловецького лісництва Ужгородської філії ДП «Ліси України» // Ліс, наука, молодь: матеріали XI Всеукр. наук.-практ. конф. (23 листопада 2023 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2023. – С. 124.
4. Потіш Л. А., Потіш А. Л. Динаміка чисельності та стан ресурсів хутрових у Закарпатській області // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2017. – Вип. 130. – С. 231-235. URL: <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0000827873>
5. Проект організації і розвитку мисливського господарства Свалявської районної організації УТМР Закарпатської області. – Мелітополь, 2017. – 124 с.

УДК 635

ПРОЗОРЕ УКРИТТЯ ДЛЯ ЩЕПЛЕННЯ РОСЛИН

Шарга Б.М., Ходак В.О., Лазар Є.П., Студеняк І.П.

ДВНЗ «Ужгородський Національний Університет», м. Ужгород, Україна

TRANSPARENT SHELTER FOR PLANT GRAFTS

Sharga B. Khodak V., Lazar E., Studenyak I.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

boris.sharga@uzhnu.edu.ua

Пропонований пристрій належить до галузі лісового і сільського господарства, захисту рослин, а саме - до прозорих захисних укриттів для захисту щеплень рослин, які забезпечують дихання, вологу та захист від несприятливих біотичних (тварини, мікроорганізми тощо) та абіотичних (погодні умови, інструменти тощо) факторів. Прозоре захисне укриття для щеплення рослин, яке забезпечує дихання і вологу та складається із захисного кожуха, затягуючої мотузки і кронштейна для підтримки захисного кожуха, відрізняється від прототипу [9] тим, що частину стінки кожуха забезпечено дзеркальною поверхнею, яку розміщують напроти джерела світла так, щоб вона відбивала принаймні частину променів на прищеплені пагони або за жаркого клімату - не пропускала частину променів в укриття; для надання укриттю стійкого вертикального положення і запобігання ушкодженню пагонів прищепи під час транспортування саджанців або тваринами, кожух виготовлено трубчастим із товщиною стінки достатньою, щоб він зберігав вихідну форму, кронштейн - як частину кожуха у вигляді потовщень його стінки – ребер жорсткості, а його верхній отвір забезпечено кришкою з концентричними виступами, між якими упирають стовпець або стовпці, що їх приєднують до стовбура підщепи для запобігання зміщення укриття вбік і механічного пошкодження пагонів прищепи; для покращення вентиляції укриття і забезпечення фільтрації повітря, яке поступає в його об'єм, вентиляційний отвір є верхнім отвором укриття з кришкою з прокладкою нетканого волокна, розміщеного по периферії кришки і непроникного для комах, мікробів, пилу та пилку. Для умов помірного клімату кришку виготовляють напівпрозорою, для жаркого – напівпрозорою або непрозорою. Укриття відрізняється від прототипу [9] і тим, що для його зручного одягання, утеплення підщепи і запобігання росту пагонів з її бруньок, по колу нижнього отвору в процесі виготовлення кожуха закріплюють непрозорий рукав. Пропоноване нами укриття можна багаторазово використати і для

таких експериментів на прищеплах, як контрольоване запилення, фітопатологічні досліді, його зручно зберігати і транспортувати у значній кількості в складеному одне в одному вигляді.

Ключові слова: нове прозоре укриття для щеплення рослин, конструкція, використання.

The proposed device belongs to the field of forestry and agriculture, plant protection, namely, to transparent protective devices for the protection of plant grafts, which provide breathing, moisture and protection from adverse biotic (animals, microorganisms, etc.) and abiotic (weather conditions, tools, etc.) factors. A transparent protective device for plant grafts, which provides breathing, moisture and consists of a protective cover, a tightening rope and a brackets for supporting the protective cover. It differs from the prototype [9] in that part of the wall of the cover is a mirror-like surface, which is placed in front of the light source so that it reflects at least part of the rays on the grafted shoots or in a hot climate - does not let part of the rays into the shelter; to provide the shelter with a stable vertical position and to prevent damage to the shoots of the scion during transportation or by animals, the device is made tubular with a wall thickness sufficient for it to retain its original shape, the bracket - as part of the casing in the form of thickenings of its wall - stiffening ribs, and its upper opening provided with a lid with concentric protrusions, between which rest the end of stick (or ends of the sticks) fastened to the rootstock to prevent displacement of the shelter to the side and mechanical damage to the shoots of the scion; to improve the ventilation of the shelter and ensure the filtering of the air entering its volume, the ventilation hole is the upper opening of the shelter with a lid with a non-woven fiber lining placed on the periphery of the lid and impermeable to insects, microbes, dust and pollen. For moderate climates, the lid is made transparent, for hot – semi-transparent or opaque.

The shelter differs from the prototype [9] in that for its convenient dressing, insulation of the rootstock and prevention of the growth of shoots from its buds, an opaque sleeve is fixed around the circumference of the lower opening in the process of making the device. Our device can be used repeatedly for such experiments on grafts as controlled pollination, phytopathological experiments, it is convenient to store and transport in large quantities when inserted one into another.

Key words: new transparent protective device for plant grafting, design, use.

Вступ. Наша робота стосується пристроїв для захисту рослин, які забезпечують дихання, вологу та захист від несприятливих біотичних (комахи-шкідники, птахи, тварини, мікроорганізми тощо) та абіотичних (погодні умови, інструменти тощо) факторів.

В літературі описано ряд пристроїв для захисту щеплень рослин. Так, Hartmann et al. 2017 [2] описують використання скляних банок як контейнерів для щеплень рослин в умовах теплиці. Банки зберігають вологу, однак, обмежують вентиляцію і можуть легко розбиватися.

Ці ж автори описують укриття щеплень у полі алюмінієвою фольгою з поліетиленовим мішечком. Фольга захищає від перегріву, а поліетиленова плівка береже вологу [2]. Однак, таке укриття важко закріпити так, щоб воно не торкалося прищепи і було стійким. Воно не повністю захищає від вітру, тварин, комах, але обмежує вентиляцію щеплень.

Відомий також рукав для щеплення, який включає аркоподібні пластини, з'єднані еластичними площинами з одного кінця та між собою з іншого, одна з еластичних площин забезпечена пластиковим рукавом з водонепроникними отворами та водоабсорбуючою експансійною губкою. Пластичний рукав з'єднаний з порожнистими еластичними м'ячами, з'єднаними з еластичними площинами та стиковим листом, дві сторони якого з'єднані з плавниками, а плавники з обох боків стикового листа - з пластинами арок. Еластичні м'ячі зв'язані з інфузійною трубкою з голкою шприца. Тиск, що його створює дощова вода і ріст щеплених частин, поступово вводить у щеплення через голку шприца препарат. Однак, це укриття конструктивно складне, що підвищує його вартість [3]. Воно відкрите і не забезпечує повного захисту щеплень.

Описано відкритий полівінілхлоридний рукав, який навколо стовбура/кореня на відстані до 10 мм створює утеплюючий шар повітря, наприклад, після щеплення вічка за рахунок виступів рукава. У стінці рукава є борозни або порожнини розриву за потовщення стовбура. Альтернативно, рукав формують витками з хоча б одним перекриванням так, щоб він розтягувався з потовщенням стовбура. Але цей винахід захищає лише прищеплені вічка, а не прищеплені пагони [4].

Також відоме укриття для щеплення, яке складається із шару плівки, водозапасаючого шару у вигляді губки, шару поживних речовин, стрічки для закріплення вище і нижче місця щеплення [5]. Пристрій утворює вологу поживну муфту на ділянці щеплення, але не захищає частини прищеп за його межами.

Відоме укриття для щеплення, яке складається з капелюхоподібного тенту для захисту від дощу, водопоглинальної вати та сталюого дроту. Пристрій охоплює верхнім вужчим отвором нижню частину прищепи, а ширшим нижнім - з допомогою підтримуючих стержнів - верхню частину підщепи так, щоб місце щеплення було всередині укриття. Вату прив'язують дротом до прищепи так, щоб вона вкривала край верхнього отвору довкола ззовні для відводу дощової води на поверхню укриття і захисту місця щеплення від загнивання [6]. Однак, пристрій не захищає весь прищеплений пагін, а за частих дощів волога вата сприяє розвитку фітопатогенних мікробів.

Також відомий спосіб щеплення з використанням прозорої пластикової коробки, яка вкриває рукав фіксації прищепи і підщепи. Підщепу та прищепу обробляють органічними кислотами. Коробка створює сприятливий щепленню мікроклімат [7], але її багатокomпонентна конструкція та використання кислот підвищує вартість способу. Укриття пропускає значну частину світла через себе назовні.

Непрозорий рукав встановлюється навколо стовбура дерева нижче точки вдосконалення або прищеплення за описом одного з патентів Бельгії [8]. Це запобігає росту небажаних пагонів нижче відповідної точки і зберігає тепло, що сприяє щепленню. Однак, дане рішення не пристосоване для захисту прищеплених пагонів, розміщених вище.

Найбільш близьким за технічною сутністю та ефектом, який досягається, є прозоре захисне укриття для щеплення рослин, яке забезпечує дихання і вологу та складається із захисного кожуха, кронштейна для його підтримки, натягуючої мотузки. Коефіцієнт пропускання світла кожуха - 85-90%. Мотузка натягується через кільця кронштейна та закриває нижню частину укриття. На бічній стінці кожуха є 2 отвори, вкриті зсередини укриття «дихальним шаром» нетканого полотна [9]. Однак, розміщення отворів у бічних стінках є недоліком, що зменшує вихід нагрітого сонцем повітря з об'єму над отворами. Регуляція вентиляції через отвори не передбачена. Через них в укриття може потрапити вода. Кожух з тонкого матеріалу (закритий зверху пластиковий рукав) може пошкодитися тваринами, інструментами. Такий кожух мало захищає пагони прищепи при транспортуванні. Він прозорий з усіх боків,

тому значна частина променів сонця проходить через об'єм укриття і втрачається.

Метою нашої роботи було створення укриття для щеплення рослин із кращою вентиляцією, яке повністю захищає прищепу, ефективно використовує світло, має стійку конструкцію, яка придатна для захисту щеплень у полі та при транспортуванні.

Методи дослідження. Поставлена задача вирішується таким чином, що у запропонованому прозорому захисному укритті для щеплення рослин, яке включає захисний кожух, затягуючу мотузку і кронштейн для підтримки захисного кожуха, принаймні частину стінки кожуха забезпечують дзеркальною поверхнею, яку, повертаючи укриття, розміщують напроти джерела світла так, щоб вона відбивала частину променів на прищепи або за жаркого клімату - не пропускала частину променів в укриття; вертикальну стійкість укриття за транспортування і захист пагонів прищепи від механічного ушкодження та тварин забезпечують тим, що виготовляють кожух трубчастим із товщиною стінки достатньою для збереження вихідної форми, кронштейн виготовляють як локальні потовщення стінки кожуха (ребра жорсткості), а верхній отвір кожуха забезпечують кришкою з концентричними виступами, для упирання 1-3 стовпців, що їх приєднують до стовбура підщепи; вентиляційний отвір є верхнім отвором укриття з кришкою з мікрофільтруючою прокладкою нетканого волокна по периферії кришки; для помірного клімату кришку виготовляють напівпрозорою, для жаркого – непрозорою.

У найприйнятливішому прикладі реалізації пристрою, для зручного одягання непрозорий рукав для утеплення і запобігання росту пагонів підщепи з її бруньок, закріплюють по колу нижнього отвору в процесі виготовлення кожуха.

Запропоноване прозоре захисне укриття для щеплення рослин, яке забезпечує дихання і вологу та складається із захисного кожуха, затягуючої мотузки і кронштейна для підтримки захисного кожуха, виготовляють як пластиковий рукав із вентиляційним отвором, який є верхнім отвором рукава з різьбою, забезпеченим кришкою з різьбою і шаром прокладки нетканого полотна по внутрішній периферії кришки для покращення вентиляції у верхній частині укриття і фільтрування повітря від пилу, пилку та мікроорганізмів. Частина твердої стінки кожуха (не більше $\frac{1}{2}$ її площі), яку

орієнтують на рослині у полі на північ за помірного клімату, і на південь за жаркого клімату, забезпечується дзеркальною поверхнею у вигляді прикріпленої стрічки або стрічок алюмінієвої фольги або іншого світловідбивального матеріалу, впаяного чи нанесеного на стінку іншим способом. Така поверхня відбиває на прищепу значну частину світла, яке без дзеркальної поверхні проходило б через стінку укриття в зовнішнє середовище. В умовах жаркого клімату укриття встановлюють так, щоб алюмінієва стрічка (або інший світловідбивальний матеріал) не пропускала частину променів сонця в укриття, відбиваючи їх у зовнішнє середовище, тобто, затіняла прищепу.

Кронштейн продукується під час термічного виготовлення кожуха як, щонайменше, 3 ребра жорсткості (локальні потовщення стінки) з того ж пластику, що і кожух. У нижній частині кожуха, яка контактує з підщепою, стінка між ребрами кронштейна зтоншена до вигляду пакетної плівки або ж окремо виготовлений тонкий м'який непрозорий рукав, який не пропускає видиме світло та ІЧ-промені (для запобігання росту небажаних пагонів із бруньок підщепи і збереження тепла) припаюється або прикріплюється іншим чином по нижньому периметру стінки кожуха. На ребрах жорсткості є виступи для кращого прив'язування укриття до підщепи.

Для запобігання втрати кришки кожуха, її закріплюють гнучкою петлею, яка є її продовженням, або частиною затягуючої мотузки. Кришка, як і верхній отвір укриття, має несучільну різьбу, що дає можливість регулювати вентиляцію через неткане полотно прокладки, та концентричні колові виступи для упирання одного – трьох вертикальних стовпчиків, виготовлених із деревини або іншого легкого і міцного матеріалу. Стовпчики прив'язують до стовбура підщепи при щепленні, одягають кожух так, щоб стовпчики були між ребрами жорсткості, а верхні кінці стовпчиків - на межі верхнього отвору кожуха. Далі отвір закручують кришкою, але нещільно, щоб добре проходило повітря через неткане полотно, при цьому стовпчик повинен опинитися між двома коловими виступами кришки і зафіксувати вертикальне положення кожуха.

Пропоноване укриття у вигляді конуса або конічної чаші дає легкий доступ до пагонів прищепи для їх догляду, є достатньо міцним і може бути використане для захисту щеплення та як камера для інших робіт, наприклад, для контрольованого запилення,

випробування засобів захисту рослин, стійкості сорту до фітопатогенних мікробів, а також при транспортуванні недавно щеплених саджанців. Його можна застосовувати багаторазово, зручно складати одне в одне, щоб транспортувати і зберігати.

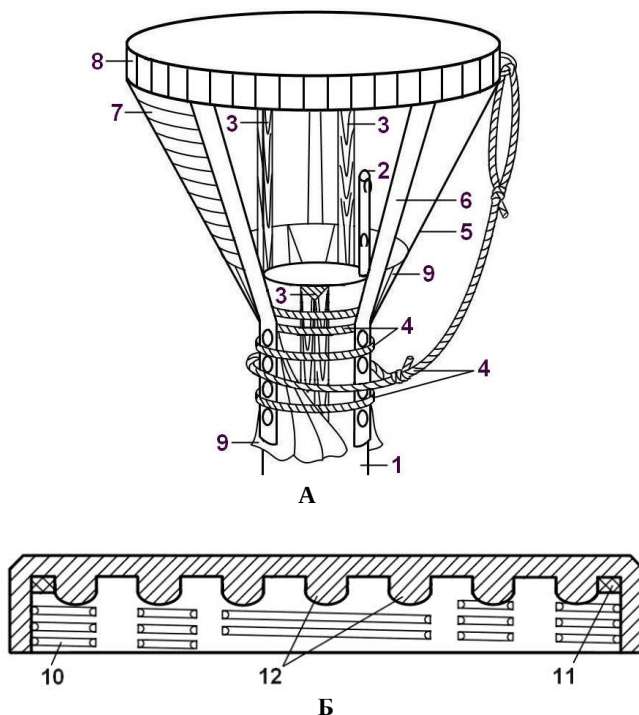


Рис. 1. Прозоре укриття для щеплення рослин
 А - укриття, покладене на щеплення Б - кришка

Один із бажаних варіантів використання пропонованого укриття у помірному кліматі показано на Рис. 1 та Рис. 2 що лише ілюструє його, але не обмежує геометрію виконання. На Рис. 1 зображено укриття, яким укривають щеплення підщепи (поз. 1). Щеплення виконують 2-3-ма добре розвиненими пагонами прищепи (Рис. 1, поз. 2), прив'язують між ними 1-3 дерев'яні стовпчики (Рис. 1, поз. 3) синтетичною мотузкою (Рис. 1, поз. 4). Далі на прищеплене дерево одягають кожух укриття (Рис. 1, поз. 5) так, щоб край

верхнього отвору був на рівні верхніх кінців стовпчиків, дзеркальна поверхня (Рис. 1, поз. 7) була орієнована на відбивання променів всередину укриття, а непрозора м'яка частина (Рис. 1, поз. 9) починалася не нижче, ніж на рівні зрізу підщепи. Міцно прив'язують ребра жорсткості (Рис. 1, поз. 6) синтетичною мотузкою (Рис. 1, поз. 4), щонайменше, у двох місцях до підщепи (Рис. 1, поз. 1). Далі укриття закривають кришкою (Рис. 1, поз. 8) по різьбі на ній (Фіг 2, поз. 10) та на горлі кожуха, але не закручують її повністю. Нецільне закривання необхідне для кращої вентиляції через неткане полотно кришки (Фіг 2, поз. 11). Стовпці повинні упертися верхніми кінцями між коловими виступами кришки (Фіг 2, поз. 12) і зафіксувати вертикальне положення укриття, що протидіє його зміщенню вбік тваринами або за транспортування. Витримують укриття на підщепі доти, поки не почнеться активний ріст листя і пагонів прищеп. Щоб полегшити адаптацію прищеп до зовнішнього середовища, укриття знімають у хмарну теплу вологу погоду.

Приклад використання пропонованої конструкції укриття ілюструє такий експеримент. На одній ділянці 50 штук 3-річних підщеп яблуні «М26» прищепили двома однорічними пагонами “Golden delicious” з трьома бруньками з одяганням пропонованого укриття і таку ж їх кількість без нього - в контролі. Оцінку щеплень проводили через 1 місяць (Табл. 1).

Результати. Як видно з табл., кращі результати щеплення були в групі з використанням укриття, зокрема, вихід прищеплених саджанців з використанням укриття склав 100%, що на 22% більше, ніж у контролі.

Таблиця 1

Результати щеплення з використанням захисного укриття
та без укриття

Характеристики щеплення	З укриттям	Без укриття
Кількість успішних щеплень (розвиваються обидва пагони прищепи)	49 (98%)	34 (68%)
Кількість щеплень, у яких один з двох прищеплених пагонів загинув	1 (2%)	5 (10%)

Продовження таблиці 1

Всього щеплень, які дали ріст прищеп	50 (100%)	39 (78%)
Початок розпускання бруньок прищеп	Через 5 днів	Через 9 днів
Середня довжина молодих зелених пагонів, які вирости на прищепі	15,12 см	7,31 см
Кількість саджанців з калюсоутворенням на поверхні зрізу підщепи	47 (94%)	12 (24%)
Кількість саджанців з пошкодженням прищеп комахами або птахами	0	9

Цього року проводимо випробування використання укриття для щеплення лісових порід. За попередніми даними, щеплення і хвойних і листяних з укриттям збільшує вихід щеплених саджанців та прискорює їх розвиток.

На наш запропонований пристрій одержано патент України [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Патент України МПК (2022.01) A01G 13/02 (2006.01), A01G 15/00, A01G 2/30 (2018.01), A01G 2/38 (2018.01) Автори Ходак В.О., Шарга Б.М., Лазар Є.П., Студеняк І.П. Укриття для щеплення рослин Заяв. № а 2019 10659 від 28.10.2019; Заявник ДВНЗ "Ужгородський національний університет".- Рішення Укрпатенту про державну реєстрацію винаходу від 19 травня 2022 р.

2. Hartmann H.T., Kester D.E., Davies F.T., Geneve R.L. Hartmann & Kester's Plant Propagation: Principles and Practices.- Pearson Education, Inc., Publishing as Prentice Hall.- 9th ed. Boston, Columbus, Indianapolis New York San Francisco, 2017.- 1024 p.

3. Pat. CN107493990A China, IPC A01G 1/06 A01G 7/06. Protective sleeve for plant grafting / 李梅; Assignee 仁怀市春华秋实科技有限公司 (CN).- № CN201710800864.5A; fil. 07.09. 2017; publ. 22.12.2017.- 6 p.: 1 fig. URL: <https://patentimages.storage.googleapis.com/24/b7/04/2d506e18ef8229/CN107493990A.pdf>

4. Pat. BE905871R Belgium, IPC A01G13/0243. Sleeve to protect plant or tree stem or root - is placed around stem with max. 10 mm. clearance or wound around stem with same clearance between windings/ Bolkaerts

Fernand; Assignee Bolkaerts Fernand Felix Hubert (BE).- №BE7/970A; fil. 05.12. 1986; publ.: 04.01.1987.- 12 p. : 23 fig. URL:

5. [https://patents.google.com/patent/BE905871R/en?q=\(plant\)&q=\(graft\)&q=sleeve&q=container&q=\(A01G\)&q=\(A01G2%2f30\)&oq=\(plant\)+\(graft\)+sleeve+container+\(A01G\)+\(A01G2%2f30\)](https://patents.google.com/patent/BE905871R/en?q=(plant)&q=(graft)&q=sleeve&q=container&q=(A01G)&q=(A01G2%2f30)&oq=(plant)+(graft)+sleeve+container+(A01G)+(A01G2%2f30))

6. CN103931426A China, IPC A01G. Auxiliary device for plant grafting/ 励土峰; Assignee 励土峰 (CN); №CN201410163298.8A; fil. 18.04.2014; publ. 23. 07. 2014.- 7 p.- 3 fig. URL:

7. <https://patentimages.storage.googleapis.com/f7/a2/37/5525a6ac86b273/CN103931426A.pdf>

8. Util. model CN204090609U China, IPC A01G1/06. Elm grafting protection device/ 詹勇光正; Assignee 枞阳县绿洲苗木花卉专业合作社; №CN201420503068.7U; fil. 02.09. 2014; Publ. 14.01.2015.- 5 p.: 2 fig. URL:

9. <https://patentimages.storage.googleapis.com/00/51/a7/35df0493686c9c/CN204090609U.pdf>

10. Pat. CN108338016A China, IPC A01G 2/30 A01G 2/38. *Prunus salicina* grafting method/ 王建华 ; Assignee 绥阳县瓦房水榭农旅发展有限公司; №CN201810497405.9A fil. 22.05.2018; publ. 31.07.2018.- 6 p.: 2 fig. URL:

11. <https://patentimages.storage.googleapis.com/ba/44/08/94b996a19c1f89/CN108338016A.pdf>

12. Pat. BE904592A Belgium IPC A01G13/0243. Fruit tree stem sleeve - is non-translucent and fits below grafting point to prevent unwanted shooting/ Bolkaerts Fernand Felix Hubert; Assignee Bolkaerts Fernand Felix Hubert (BE); № BE7/968A, fil. by 04.14.1986; publ. 05.12.1986. URL: <https://patents.google.com/patent/BE904592A/en> - Аналог.

13. Pat. CN108112406 (A) China, IPC A01G13/02; A01G2/30. Light-transmitting and breathable moisturizing protective cover for plant grafting and preparation method thereof/ Li Zhibin; Bai Xiaoxia; Liu Wei; Li Ping; Li Kun; Zhang Xiaoxiao; Bai Xiao; Fil. by Assignee Shijiazhuang Shenzhou Flower Res Institute Co LTD.- №CN201711405349; fil. 22.12.2017; publ. 05.06.2018.- 7p.: 1 fig. URL:

14. <https://patentimages.storage.googleapis.com/98/45/c1/f9dcb78435ee3b/CN108112406A.pdf> .

СЕКЦІЯ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ»

УДК 591.4

ВИКОРИСТАННЯ ФОТОПАСТКИ ДЛЯ ФАУНІСТИЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ: МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

Потіш Л.А., Гіга Є.М.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

USING CAMERA TRAPPING FOR FAUNISTIC RESEARCH:
METODOLOGICAL ASPECT

Potish L. Giga Ye.

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

ludvig.potish@uzhnu.edu.ua

В даному дослідженні було викладено деякі методологічні аспекти щодо використання фотопасток для фауністичних досліджень, на основі досвіду авторів. Встановлено, що найважливішими аспектами під час встановлення фотопастки є висота над поверхнею, відстань до ймовірного об'єкту фотофіксації та мета фауністичного дослідження. В публікації надано рекомендації встановлення фотопасток на висоті 1,5-2 метра у місцях підгодівлі тварин, солонців, водопоїв, нір, гнізд, з метою отримання чітких та інформативних зображень.

Ключові слова: фотопастки, фауністичні дослідження, фауна, інформаційні технології.

This study outlined some methodological aspects of use of camera traps fot faunal research, based on the author`s experience. It was established that the most important aspects during the installation of the camera trap are the height above the surface, the distance to the probable object of the foto fixations and the purpose of the faunal study. The publication provide recommendations for installing camera traps at a height of 1.5-2 meters in places where animals are fed, salt marshes, wetering holes, holes, nests in order to obtain clear and informative images.

Keywords: camera traps, faunal research, fauna, information technology.

Протягом останніх двох десятиліть використання фотопасток мисливцями набуло широких масштабів. Сприяло цьому значне зниження їх вартості та більші функціональні можливості. Використовуються фотопастки і при моніторингах окремих груп ссавців в рамках різноманітних проектів. Однак розгляд методики їх використання обмежуються тільки самим фактом встановлення і короткими відомостями про місце де і скільки фотопастка використовувалась. Практика використання фотопасток різних моделей, протягом останніх десяти років, дозволяє нам розглянути саме методологічний аспект їх встановлення.

В зарубіжній літературі методологічний аспект розглядається з точки зору покриття території, систематичності заміни карт пам'яті, тощо [1,2]. Зокрема [3] звертає увагу, що для достовірності зібраної інформації фотокамери мають розташовуватись заздалегідь наміченим квадратам, як мінімум одна на квадрат. Не вдаючись до аналізу технічних характеристик фотокамер наведемо загальну методику їх встановлення для отримання фотофіксації виду.

В інструкціях по встановленню, які додаються до фотопасток, рідко зустрічається деталізація недоліків, які можуть виникнути при практичному використанні. Таким чином користувач фотопастки на власному досвіді усуває виявлені прогалини. Розглянемо наступні аспекти встановлення фотопастки: висота над поверхнею, відношення до добових змін, відстань до ймовірного об'єкту фотофіксації, види які найбільш придатні для фотофіксації.

Фотокамери з датчиками руху відомі здавна [1] і використовувались переважно для виявлення великих тварин, тому і висота їх встановлення відповідала зросту тварини на постійних маршрутах – стежках. З розвитком техніки даний параметр встановлення фотопастки отримав більші межі завдяки чутливим датчикам руху, які реагують на рух в полі зору фотоелемента на відстані до 25 метрів. Таким чином висоту встановлення камери слід встановлювати в залежності, не тільки, від потенційного об'єкту фотографування, а й місця ймовірного пересування тварин, враховуючи поле зору фотоелемента. Особливе значення для отримання фото має рельєф і наявність дерев та кущів в полі зору камери. В технічному відношенні поле зору фотокамери майже співпадає із фотоелементом який реагує на рух, але на практиці при русі тварини в лісі іноді для спрацювання фотокамери замало часу

реакції фотоелементу руху. В нашій практиці найкраще себе показало встановлення камери на висоті 1,5-2,5 м над поверхнею при повній відсутності рухомих частин дерев (гілок, листя, тощо). Встановлені нижче 1,5 метра камери робили багато пустих фото особливо в гірській лісистій місцевості, що спричиняло швидке заповнення об'єму карти пам'яті.

Особливе значення при встановленні камери має ймовірність потрапляння на поверхню фотоелемента сонячних променів. Окремі виробники на це звертають особливу увагу, оскільки сонячні промені можуть зменшити чутливість і таким чином пошкодити його. Таким чином встановлюючи фотокамеру слід враховувати добовий рух Сонця, щоби промені на «засліплювали» фотоелемент і не пошкодили камеру.

Найбільшу дискусію викликають питання відстані до об'єкту. Оскільки мова йде про спостереження за рухомими об'єктами – тваринами, птахами, то чітко визначити відстань не можливо. Практика показала, що цей параметр можна застосувати при встановленні камер біля місць підгодівлі тварин, солонців, водопоїв, особливо нір, гнізд, дупел, але в ніякому разі він не може встановлюватись на постійних стежках – «переходах» де відстань до камери змінюється за рахунок зустрічного руху тварини. Технічні характеристики сучасних камер дозволяють фіксувати об'єкти навіть невеликих тварин та птахів на відстані 10-15 м від камери, при цьому чутливість фотоелементу дозволяє синхронізуватись з фотокамерою і отримувати чіткі зображення.

Практичне використання фотопасток значно збагатило фауністичні дослідження і дозволило навіть виявити нові види теріофауни Закарпатської області [4]. Однак великий об'єм проаналізованих фото, отриманих за допомогою фотопасток вказує на те, що частіше всього в поле зору попадають великі тварини і птахи. Зафіксувати тварин дрібніших за свійського kota не вдається. Безумовно що дрібні об'єкти мають більшу швидкість пересування і фотопастка може просто не зреагувати. Тому переважна більшість фото буде стосуватись, за умови вдалого місця розташування, більших за свійського kota об'єктів, які будуть рухатись кроком або зупиняться перед камерою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. F. Rovero, M. Tobler, J. Sanderson Camera trapping for inventorying terrestrial vertebrates 2010 p.
2. An assessment of the applicability of photo trapping to estimate wild boar population density in a forest environment Plhal, Radim, Kamler, J. Homolka, M. and Z.Adamec: Folia Zoologica, 60(3) : 237-246 Published By: Institute of Vertebrate Biology, Czech Academy of Sciences URL: <https://doi.org/10.25225/fozo.v60.i3.a8.2011>
3. Tim R. Hofmeester, J. Marcus Rowcliffe² & Patrick A. Jansen A simple method for estimating the effective detection distance of camera traps <https://doi: 10.1002/rse2.25>
4. Ludvig POTISH, Common Raccoon *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758): first record on Transcarpathian region (Ukraine) Ludvig POTISH, Yevhen GIGA/ Науковий вісник Ужгородського університету Серія Біологія, випуск 56 (2024): Ужгород С.74

Наукове видання

**«СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
В СУЧАСНИХ УМОВАХ»**

Матеріали V-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю
(м. Ужгород, 25-26 квітня 2024 року)

*Матеріали наведені в авторській версії.
Редколегія не несе відповідальності
за достовірність поданих авторами відомостей*

Гарнітура Times New Roman. Папір офсетний.
Формат 60х84/16.
Ум.друк.арк. 7,44. Обл.вид.арк. 5,10.
Зам. № 140. Наклад: 100 прим.

Оригінал-макет виготовлено
в редакційно-видавничому відділі ДВНЗ «УжНУ».
88000, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89.
E-mail: dep-editors@uzhnu.edu.ua

Видавництво УжНУ «Говерла».
88000, м. Ужгород, вул. Капітульна, 18.
E-mail: goverla-print@uzhnu.edu.ua.
*Свідоцтво про внесення до державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія 3т No 32 від 31 травня 2006 року*

С 76

Стан і перспективи природокористування в сучасних умовах: матеріали V-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Ужгород, 25-26 квітня 2024 року). – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2024. 128 с.

ISBN 978-617-8321-44-4

У збірнику подані праці, що висвітлюють стан і перспективи природокористування в Україні з врахуванням засадничих вимог сталого розвитку й охоплення основних напрямів збереження, раціонального використання та відтворення лісових та земельних ресурсів. Наголошується на підтримці збалансованого природокористування, екологічному потенціалу лісів і сприянні можливому його підвищенні.

Рекомендується для використання науковцям, спеціалістам землевпорядкування, кадастру земель, лісівникам студентам природоохоронних спеціальностей.

УДК 502.3(477)+5 8.4(063)