

Всеукраїнська
конференція:
**VIII наукові
читання
імені
В.М.Виноградова**



14-15 травня 2026

Херсон, Кропивницький - 2026

УДК: 630 / 632 / 635.9

«Наукові читання імені В.М. Виноградова»: Матеріали VIII-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції. 14–15 травня 2026 року. Херсон-Кропивницький: 2026. 162 с.

Збірник містить матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції науковців, науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів, здобувачів вищої освіти, представників органів влади, громадських організацій та підприємств за такими основними напрямками: історичні аспекти регіональних природничих досліджень, лісівництво та лісознавство, лісовідтворення, агролісомеліорація, фітомеліорація, дендрологія та дендропроєктування, захист рослин, сучасні напрямки ландшафтного дизайну, теоретичні і прикладні аспекти інтродукції рослин, сучасний стан природно-ресурсного потенціалу Херсонщини, проблеми та виклики військових дій на території України, вплив військових дій на лісові екосистеми, а також перспективи повоєнної відбудови та відновлення природних та штучних екосистем.

Відповідальна за випуск: Бойко М.Ф.

Збірник підготовлено з оригіналів доповідей без літературного редагування. Всі матеріали представлені в авторській редакції, редколегія не несе відповідальності за недостовірність представленої авторами інформації.

©Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2026

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Кирилов Ю.Є.	Голова оргкомітету, ректор Херсонського державного аграрно-економічного університету
Члени оргкомітету:	
Бойко П.М.	кандидат біологічних наук, доцент, декан факультету рибного господарства та природокористування ХДАЕУ
Бойко М.Ф.	доктор біологічних наук, професор, професор кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Семенюк С.К.	кандидат біологічних наук, в.о. зав. кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Бойко Т.О.	кандидат біологічних наук, доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Мельник М.А.	кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Котовська Ю.С.	асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Мотузна О.Є.	асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ

ЗМІСТ

**I. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РЕГІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИЧИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ**

СКРОБАЛА В.М., СВЯТКОВСЬКИЙ Д.П. ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ФЛОРИ ДЕРНОВИХ ПОКРИТТІВ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНИХ НАСАДЖЕНЬ ЛЬВОВА	9
---	---

II. ЛІСІВНИЦТВО ТА ЛІСОЗНАВСТВО

ЛАВНИЙ В.В., МИХАЙЛІВ О.Б., ІВАНЮК А.П., ЮСЬКЕВИЧ Т.В., НАГОРНЯК Б.З., ПЕТЕР S. ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПЕРЕФОРМУВАННЯ ОДНОВІКОВИХ ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ	12
ЛЕВЧЕНКО В.Б., МОСТЕПАНЮК В.А., БЕЛЬСЬКА О.В., СЕРГЕЄВА Д.Ф., РЯБЧЕНКО С.І., ДОГОТЕР А.Г. ВПЛИВ ГЕОГРАФО-КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РІСТ, ПРОДУКТИВНІСТЬ, ЛІСОАДАПТАТИВНУ ЗДАТНІСТЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА, ДП «СНОВСЬКРАЙАГРОЛІСГОСП» ЖИТОМИРСЬКОЇ ТА ЧЕРНІГІСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ	16
ЛУНАЧЕВСЬКИЙ Л.С. ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПРОХІДНИХ РУБОК ДОГЛЯДУ НА ТАКСАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ШТУЧНИХ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ	20
МАЛЬОН А.Л. ОСОБЛИВОСТІ ПОРОДНОЇ СТРУКТУРИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ПРИСТИГАЮЧИХ І СТИГЛИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗА УЧАСТЮ ЯЛИЦІ І БУКА В ГОРГАНАХ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)	24
МУСІЄНКО С.І., ТАРНОПІЛЬСЬКА О.М., ЛУК'ЯНЕЦЬ В. А., КОБЕЦЬ О. В., РУМЯНЦЕВ М.Г. ЛАНДШАФТНІ РУБКИ В УКРАЇНІ: НАПРЯМИ ГАРМОНІЗАЦІЇ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ СТАНДАРТАМИ	27
ТЕРЕЩЕНКО Л.І. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕПРОДУКЦІЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ДЕРЕВОСТАНАХ ЗМІЇВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА У 2024, 2025 РОКАХ	32
ВАСИЛЕВСЬКИЙ О.Г. ЮРКІВ З.М. НЕЙКО І.С. БЛИСТІВ В.І. АКТУАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБАЛАНСОВАНОГО ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ	36

**ІІІ. ЛІСОВІДТВОРЕННЯ, АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ,
ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ**

БОЙКО Т.О., БОЙКО П.М., КОЛЄНЧЕНКО В.П., БОЙКО В.П. ВІДНОВЛЕННЯ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ	41
ДАНИЛЕНКО О.М., ЮЩИК В.С., РУМ'ЯНЦЕВ М.Г. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ В ДП «ХАРКІВСЬКА ЛНДС»	45
ДИШКО В.А., УСЦЬКИЙ І.М. МІКОРИЗА ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДНОВЛЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПОРУШЕНИХ ЗЕМЛЯХ	50
ЄЛІСАВЕНКО Ю.А., ЮРКІВ З.М., НЕЙКО І.С. ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СТВОРЕННЯ КЛОНОВОЇ НАСІННЕВОЇ ПЛАНТАЦІЇ СОСНИ КРИМСЬКОЇ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ПІВДЕННИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	53
МАЙОРОВА Т. І., БІЛА Ю. М. ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ ВОЄННИХ ПОЖЕЖ У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ НА ПРИКЛАДІ ІЗЮМСЬКОГО ТА КУП'ЯНСЬКОГО РАЙОНІВ	56
РУМ'ЯНЦЕВ М.Г. РІСТ І ЗБЕРЕЖУВАНІСТЬ ШЕСТИРІЧНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО, СТВОРЕНИХ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ ТА ВИДАМИ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ЧИГИРИНСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «ЦЕНТРАЛЬНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»	60
ТАРНОПІЛЬСЬКИЙ П.Б. ВІТРОВІ ЕЛЕКТРИЧНІ СТАНЦІЇ В АГРОЛІСОЛАНШАФТАХ, ВПЛИВ НА МІКРОКЛІМАТ, ПОЛЕЗАХИСНІ ЛІСОСМУГИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ УГІДЬ	62
СНАІКА Т., STETSENKO A. ENVIRONMENTAL RENAVILITATION OF WAR-AFFECTED AGRICULTURAL LANDSCAPES BASED ON INTEGRATED PHYTOREMEDIATION SYSTEMS	67
ШЛОНЧАК Г.А., ЛАВРЕНЮК О.А., МИТРОЧЕНКО В.В. СОРТОВИПРОБУВАННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ДП «КЛАВДІЄВСЬКА ЛІСОВА НАУКОВО-ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»	70

ЮРКІВ З.М., НЕЙКО О.В., ЄЛІСАВЕНКО Ю.А., БЛИСТІВ В.І. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ЛІЩИНИ ДЕРЕВОВИДНОЇ (<i>CORYLUS COLURNA</i> L.) В ДЕНДРОПАРКУ ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	73
---	----

IV. ДЕНДРОЛОГІЯ ТА ДЕНДРОПРОЕКТУВАННЯ

БОЙКО П.М., ТУКАН О.П. РОЗРОБКА ПРОЄКТУ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИВАТНОЇ САДИБИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	77
БОЙКО Т.О., БУНДУР К.С., БУНДУР М.С. ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ УНІВЕРСИТЕТСЬКОГО КАМПУСУ ЯК МОДЕЛІ СТАЛОГО УРБОЛАНДШАФТУ	80
МОТУЗНА О.Є., КОЛОМІЄЦЬ Р.Д., МОХІНА А.В. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ДЕКОРАТИВНИХ УГРУПОВАНЬ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	84

V. ЗАХИСТ РОСЛИН

БУРДЕЙНИЙ О.В., ДУДЧЕНКО В.В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ БАЗАЛЬНОЇ ТА КОШИКОВОЇ ФОРМ СКЛЕРОТИНІОЗУ СОНЯШНИКУ ЗА РІЗНИХ ГІДРОТЕРМІЧНИХ УМОВ	87
ВЕНГЕР О.В., КЛЮЧЕВИЧ М.М. ФЕДОРЧУК Н.А., ШЕВЧУК О.П., ЛУСКОКРИЛІ ШКІДНИКИ ХМЕЛЮ Й ОСНОВИ ЗАХИСТУ	90
ДЕНИСКО І.Л. СТІЙКІСТЬ НАПІВПЛЕТКИХ ТРОЯНД СЕЛЕКЦІЇ КОМПАНІЇ MEILLAND ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ЗАХВОРЮВАНЬ	94
МЕЧЕТ А. О., МАРКОВСЬКА О. Є. ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ АГРОЦЕНОЗУ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	98
МЕЧЕТ А. О., МАРКОВСЬКА О. Є. ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ АГРОЦЕНОЗУ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	102

МРИНСЬКИЙ І.М., ЦАП М.Р. КЛОП-МЕРЕЖИВНИЦЯ ДУБОВИЙ (CORYTHUSNA ARCUATA SAY.) – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК ДУБА НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	105
ОЧКАЛА М.М., МАРКОВСЬКА О.Є. ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ПРОТИ ОСНОВНИХ ХВОРОБ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	109
ХОДОС А.М., УРСАЛ В.В. ФІТОСАНІТАРНІ АСПЕКТИ ПОСТВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ХЕРСОНЩИНИ	112

VI. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

БОЙКО Т.О. КОНЦЕПЦІЯ БІОФІЛІЇ ТА БІОФІЛЬНОГО ДИЗАЙНУ В СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДІВ ГОСТИННОСТІ	116
БОЙКО Т.О., ГОРБАНЬОВА Ю.С. БІОФІЛЬНИЙ ДИЗАЙН У ЗАКЛАДАХ ГОСТИННОСТІ ЯК СКЛАДОВА СТАЛОГО СЕРЕДОВИЩА	118
КРИНИЦЬКА О.І. ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ЛУКІВ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ У М. КИЄВІ	122
КРИНИЦЬКА О.І. ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТУ ТА ФЛОРИСТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ГОЛОСІЇВСЬКОГО ПАРКУ ІМЕНІ МАКСИМА РИЛЬСЬКОГО	125
СЕМЕНЮК С.К. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕНЬ	128

VII. ФЛОРИСТИКА

ЩУК Л.П., ЩУК Г.П. ОСОБЛИВОСТІ КВІТКОВОГО ОФОРМЛЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ У ХРАМАХ	132
КУЗІНА В.Д. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ФЛОРИСТИКИ	137
КОРОТЧЕНКО Я.А. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ФЛОРИСТИЦІ	140

VIII. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИН.

ЖУЙКОВ О.Г., КОТОВСЬКА Ю.С., ЖУЙКОВ Т.О. АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ІНТРОДУКЦІЇ СОНЯШНИКА БАГАТОКВІТКОВОГО / <i>HELIANTHUS MULTIFLORUS</i> / ДО НЕЗРОШУВАНИХ АГРОЦЕНОЗІВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ	143
---	-----

ОПАЛКО О.А., КОНОПЕЛЬКО А.В. «RED TIP» – СОРТ ДЕКОРАТИВНОЇ ЯБЛУНИ З УНІКАЛЬНИМИ ОЗНАКАМИ	148
РИЖЕНКО Т.С., ЛОСЬ С.А. ВІДБІР СТІЙКИХ ДО ВЕСНЯНИХ ЗАМОРОЗКІВ ІНДИВІДІВ ГОРІХА ГРЕЦЬКОГО В КОЛЕКЦІЇ ДСДЛЦ «ВЕСЕЛІ БОКОВЕНЬКИ»	152
СОТНІЧЕНКО А.О. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ ТА САНІТАРНОГО СТАНУ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ РОДУ <i>CARYA Nutt.</i> В УМОВАХ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ВІННИЧИННИ	155

ІХ. СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ.

ГЕРАСИМЮК В.П., ХУТОРНОЙ С.О. АЛЬГОФЛОРА ФІТОПЛАНКТОНУ НИЖНЬОЇ ТЕЧІЇ РІЧКИ ДНІСТЕР	157
--	-----

Х. МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

МАКУКХІНА S. V. INTEGRATIVE FOREIGN LANGUAGE INSTRUCTION IN ENVIRONMENTAL EDUCATION: MOTIVATION AND SKILLS DEVELOPMENT	160
--	-----

I. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РЕГІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ФЛОРИ ДЕРНОВИХ ПОКРИТТІВ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНИХ НАСАДЖЕНЬ ЛЬВОВА

СКРОБАЛА В.М.

к. с.-г. н., доцент

СВЯТКОВСЬКИЙ Д.П.

аспірант

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна

Зміни клімату та тривалі періоди посухи у минулі роки призвели до істотної деградації міських зелених насаджень [Кучерявий, 1999; Скробала, 1996]. Ця проблема значною мірою охопила дернові покриття, які є найпоширенішим елементом зелених насаджень [Марутяк, 2013]. Великої шкоди дерновим покриттям завдає також рекреаційне навантаження, яке призводить до утворення великих витоптаних територій та необхідності постійного ремонту пошкоджених ділянок [Скробала, 2003].

Рослинний покрив дернових покриттів внутрішньоквартальних насаджень м. Львова вивчали у процесі маршрутних обстежень [Скробала, 2023]. Дослідження екологічної структури рослинного покриву проводили за методикою Г. Елленберга із використанням екологічних шкал освітленості, термічного режиму, континентальності, вологозабезпеченості і кислотності ґрунту, вмісту мінерального азоту [Ellenberg, 1991].

Встановлено, що найбільшою частотою трапляння у рослинному покриві дернових покриттів характеризуються *Dactylis glomerata* L., *Lolium perenne* L., *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg., *Plantago major* L., *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka, *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Ranunculus repens* L., *Plantago lanceolata* L., *Poa annua* L. Домінантами дернових покриттів в умовах м. Львова найчастіше виступають *Lolium perenne* L., *Festuca rubra* L. s.str., *Poa annua* L., *Agrostis stolonifera* L., *Dactylis glomerata* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Festuca pratensis* Huds.

Світлолюбні види (за шкалою освітленості L=7 балів), які ростуть у більшості випадків при повному освітленні, але можуть і при частковому затіненні, представлені найбільшою кількістю видів. Це, зокрема, *Agrostis tenuis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium glomeratum*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Lolium multiflorum*, *Phleum pratense*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense* та інші.

Результати розподілу видів за параметрами температурного режиму свідчать про переважання рослин передгір'їв та підгірських рівнин (за шкалою температурного режиму T= 6 балів). Це такі види: *Arctium lappa*, *Artemisia vulgaris*, *Carex hirta*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Lolium*

perenne, *Polygonum aviculare*, *Urtica urens* та інші. Теплолюбні види представлені виключно рудеральними рослинами.

Розподіл видів флори дернових покриттів внутрішньоквартальних насаджень м. Львова за рівнем континентальності свідчить про переважання видів євриокеанічного режиму, це переважно центрально-європейські види (K=3 бали) – *Agrostis tenuis*, *Aegopodium podagraria*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Lolium multiflorum*, *L. perenne*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Tussilago farfara* та інші.

Розподіл видів флори дернових покриттів внутрішньоквартальних насаджень м. Львова за параметрами вологозабезпеченості ґрунту свідчить про переважання видів свіжих місцевиростань (F=5 балів) – *Arctium lappa*, *Bellis perennis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense* та інші. Чисельними є також індиферентні види – *Calamagrostis epigeios*, *Centaurea jacea*, *Elytrigia repens*, *Erigeron canadensis*, *Lotus arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Rumex confertus*, *Stellaria media* та інші.

Шкала кислотності ґрунтів R характеризує залежність поширення видів на градієнті від вкрай кислих до лужних ґрунтів. Розподіл видів флори дернових покриттів внутрішньоквартальних насаджень м. Львова за параметрами кислотності ґрунтів характеризується переважанням видів від слабко кислих до слабко лужних ґрунтів (R=7 балів) – *Aegopodium podagraria*, *Arctium lappa*, *Lolium perenne*, *Potentilla reptans*, *Prunella vulgaris*, *Stellaria media*, *Urtica dioica* та інші види. Найбільш чисельною є група індиферентних видів – *Achillea submillefolium*, *Bellis perennis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale* та інші.

Шкала забезпеченості ґрунту азотом N відображає градацію запасів мінеральних форм азоту. N=5 балів – представники помірно забезпечених азотом місцевиростань – *Achillea submillefolium*, *Agrostis stolonifera*, *Cerastium glomeratum*, *Leontodon autumnalis*, *Tanacetum vulgare*, *Trifolium hybridum* та інші. N=6 балів – представники місцевиростань від помірно забезпечених до багатих на азот – *Bellis perennis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Matricaria perforata*, *Plantago major*, *Poa pratensis*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium repens*. N=7 балів – представники багатих на азот місцевиростань – *Carduustacanthoides*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Elytrigia repens*, *Geum urbanum*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Potentilla anserina*. N=8 балів – представники місцевиростань від багатих до дуже багатих на азот – *Aegopodium podagraria*, *Artemisia vulgaris*, *Lolium multiflorum*, *Polygonum hydropiper*, *Sonchus oleraceus*, *Taraxacum officinale*, *Urtica urens*.

Таким чином, формування видової структури дернових покриттів залежить від впливу багатьох екологічних факторів, у першу чергу едафічних.

Список використаних джерел

1. Кучерявий В.П., Скробала В.М. Фітомеліоративна ефективність рослинного покриву м.Львова. Наук. вісник УкрДЛТУ. 1999. Вип. 9.11. С.26–30.
2. Марутяк С.Б., Скробала В.М. Екологічні закономірності розподілу рослинності газонів в умовах міста Львова. Науковий вісник НЛТУ України. 2013, вип. 23.9. С. 243-246.
3. Скробала В.М., Данилик Р.М. Вплив урбанізації на зміни природного рослинного покриву. Питання соціоекології. Т.2. Львів: ВНТЛ, 1996. С.36–37.
4. Скробала В.М. Оптимізація урбанізованих та техногенних ландшафтів засобами озеленення. Наук. вісник УкрДЛТУ. 2003. Вип. 13.5. С.415–421.
5. Скробала В. М., Марутяк С. Б., Дида А. П., Курницька М. П., Каспрук О. І. Екологічна структура та рівень гемеробії флори газонів Львова. Науковий вісник НЛТУ України. 2023, т. 33, № 3. С. 34–39.
6. Ellenberg H., Weber H.E., Dull R., et al. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleurop. Scripta Geobotanica. Göttingen: Verlag Erich Goltze KG, 1991. Vol. 18. P. 248.

II. ЛІСІВНИЦТВО ТА ЛІСОЗНАВСТВО

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПЕРЕФОРМУВАННЯ ОДНОВІКОВИХ ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

ЛАВНИЙ В.В.

доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри лісівництва

МИХАЙЛІВ О.Б.

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісівництва

ІВАНЮК А.П.

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісових культур і лісової селекції

ЮСЬКЕВИЧ Т.В.

кандидат сільськогосподарських наук, завідувач кафедри ботаніки, деревинознавства
та недеревних ресурсів лісу

НАГОРНЯК Б.З.

асистент кафедри лісової таксації та лісовпорядкування
Національний лісотехнічний університет України, Україна

PETER SPATHELF

кандидат наук, професор факультету лісу і довкілля
Eberswalde University for Sustainable Development, Eberswalde, Germany

Ялиця біла є однією з основних лісотвірних порід Європи. Вона утворює як чисті, так і змішані насадження та зростає у різноманітних природно-кліматичних умовах. Ялицеві ліси займають площу понад 10 млн. га і поширені в Європі від Піренеїв до Карпат і Балканського півострова. Це переважно гірський вид, який зазвичай зростає між 500 і 1500 м над рівнем моря, але в окремих випадках зростає на висотах від до 300 м до 2000 м [13].

В Україні, за даними Державного агентства лісових ресурсів, ялиця біла займає близько 1,4 % площі всіх лісів і посідає десяте місце серед лісотвірних видів. Її поширення має виражений регіональний характер із переважанням у західній частині країни [2].

Важливо, що, перебуваючи майже на східній межі ареалу поширення виду, в гірських умовах Карпат ялиця переважно досягає I бонітету, а іноді також Ia та Ib бонітетів, і формує загалом 9 типів лісу [1, 9].

Затверджена в Україні «Стратегія з переходу до наближеного до природи лісівництва» повністю гармонізує з «Лісовою стратегією ЄС до 2030 року» і спрямована на підвищення багатофункціональної ролі лісів щодо збереження біорізноманіття та стійкості до змін клімату [2, 10].

Одним з основних напрямів реалізації стратегії з наближеного до природи лісівництва є відмова від суцільних рубок головного користування на користь вибіркових та поступових, що забезпечить безперервність лісового вкриття, відновлення природної структури лісів, формування різновікових багатоярусних насаджень [12]. Виконання цих завдань вимагає

розробки нових підходів, які визначатимуть, як саме і з якою інтенсивністю проводити заходи з переформування лісів.

У рамках міжнародного наукового проекту «Догляд за лісом як передумова формування продуктивних, пожежо- та кліматично стійких лісів в Україні» (ManUk), науковцями Національного лісотехнічного університету України за консультування німецьких колег на теренах Самбірського надлісництва ДП «Ліси України» закладено мартелоскоп і дві демонстраційні пробні ділянки у ялицевих деревостанах з метою вдосконалення методики переформування одновікових ялицевих деревостанів [4, 5]. Основні лісівничо-таксаційні показники деревостанів на пробних площах наведені в табл.

Таблиця. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів

Площа, га	Склад	Вік, роки	Бонітет	Елемент лісу	Середній діаметр, см	Середня висота, м	Абс. повнота, м ² /га	Запас, м ³ /га	Кількість дерев, шт/га
Мартелоскоп (Розлуцьке лісництво, кв. 6, вид. 24)									
1	10Яц+Яле	85	I	Ялиця біла	34,5	27,4	60,7	782	647
				Ялина європейська	27,7	21,7	0,5	6	11
				Верба біла	10,8	7,9	-	-	3
				Береза повисла	16,0	10,8	-	-	1
				Граб звичайний	8,0	11,4	-	-	1
Разом						61,3	788	663	
Демонстраційні ділянки									
№ 1 (Розлуцьке лісництво, кв.17, вид.19)									
0,5	9Яцб1Бкл+Яле	60	I ^a	Ялиця біла	26,3	23,6	56,1	640	1030
				Бук лісовий	17,1	20,7	0,6	5	24
				Ялина європейська	24,4	22,0	3,0	33	64
				Вільха	15,5	19,8	0,8	7	40
				Осіка	20,4	20,0	0,6	5	18
Разом						61,0	690	1176	
№2 (Розлуцьке лісництво, кв. 17, вид. 15)									
0,5	9Яцб1Бкл+Яле	23	I ^b	Ялиця біла	13,4	13,5	34,0	316	3156
				Бук лісовий	10,9	13,0	2,1	14	228
				Ялина європейська	9,4	9,0	0,8	5	122
				Клен-явір	6,8	10,0	0,1	0	24
				Осіка	8,5	7,0	0,3	2	46
				Верба козяча	7,5	5,0	0,2	2	54
				Черешня	12,7	8,5	0,1	1	8
Разом						37,6	340	3638	

Ефективна трансформація структури насаджень потребує попереднього закладання репрезентативних пробних площ [8]. Це дозволяє провести комплексну оцінку таксаційних показників: породного складу, вертикальної та горизонтальної структури, біотичної резистентності та стану природного відновлення. Порівняльний аналіз фактичних параметрів із цільовим еталоном є основою для проектування лісівничих заходів. Завдяки повним характерним даним мартелоскопа можна змоделювати різні сценарії

проведення рубок у лісі та мати можливість порівняти і обговорити їхні результати [3-7].

Процес переформування ялицевих деревостанів реалізується через систему вибіркового та комбінованого рубок. Допускається імплементація прохідних, рівномірно-поступових або групово-вибіркового способів. У разі дефіциту природного відновлення практикується створення піднаметових культур ялиці білої.

Особливу увагу слід приділяти можливості формування регенераційних «вікон», площу яких слід обмежити 700 кв. м. Для стимуляції світлового режиму в прилеглих зонах навколо «вікон» доцільно проектувати зріджування смуг. Інтенсивність першого прийому зазвичай не перевищує 35% за запасом, тоді як подальші втручання регламентуються величиною поточного приросту. Оптимальний інтервал повторюваності становить 5–10 років, проте за умов незадовільної динаміки природного поновлення термін проведення робіт може бути скорочено.

Селекція дерев для вилучення базується на принципах фітоценотичної стійкості. Першочерговому видаленню підлягають адвентивні (інвазійні) види. Лісівничий догляд спрямований на деконцентрацію густих біогруп для інтенсифікації розвитку крон перспективних дерев та стимуляції репродуктивної здатності екосистеми.

На кожній демонстраційній ділянці, площею 0,5 га, було вибрано 50 «дерев майбутнього» ялиці білої, які відповідали таким критеріям: добра (висока) життєвість; висока селекційна оцінка дерева (прямий стовбур з добре розвиненою кроною); рівномірне розміщення дерев на ділянці.

Вибрані дерева «майбутнього» будуть основою при подальшому формуванні деревостанів [6, 11]. Наступні лісогосподарські заходи повинні забезпечити максимально сприятливі умови для їх росту, відновлення природної структури та формування різновікових багатоярусних насаджень.

Подальші дослідження на експериментальних ділянках спрямовані на встановлення оптимальної кількості дерев «майбутнього» в ялицевих деревостанах залежно від їх віку.

Мережа демонстраційних площ надає унікальні можливості для польового навчання працівників лісового господарства та студентів щодо різних сценаріїв проведення рубок. Крім того, це дозволить порівняти економічний і екологічний ефекти від відбору в рубку кожного дерева, адже підтримка біологічної стійкості та екологічної рівноваги в лісі є не менш важливим завданням, ніж отримання деревини.

Список використаних джерел

1. Гриник, Г. Г. (2011). Лісівничо-таксаційна характеристика ялицевих деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей рельєфу. Науковий вісник НЛТУ України, 21(13), 17-28.
2. Державне агентство лісових ресурсів України. <https://forest.gov.ua/news/v-ukraini-zatverdylu-stratehiu-z-perekhodu-do-nablyzhenoho-do-pryrody-lisivnytstva>

3. Лавний, В. В., Іванюк, А. П., Михайлів, О. Б., Юськевич, Т. В., & Шпатгельф, П. (2025 а). Збереження біорізноманіття лісів завдяки мартелоскопам. Практичні аспекти діяльності природно-заповідних територій і об'єктів у контексті збалансованого розвитку: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. присвяч. 30-річчю Нац. природ. парку «Вижницький» (25-26 вересня 2025 р. сел. Берегомет, Чернівецька обл., Україна) / М-во зах. довкілля та природ. ресурсів України, Нац. природ. парк «Вижницький» та ін. – м. Вижниця: Черемош, 2025, 102-104.
4. Лавний, В. В., Іванюк, А. П., Михайлів, О. Б., Юськевич, Т. В., & Шпатгельф, П. (2025 б). Мартелоскопи – ключовий інструмент для навчання, розуміння та обміну знаннями про наближене до природи лісівництво. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Основні завдання лісівничої науки щодо ведення лісового господарства на засадах наближеного до природи лісівництва в гірських лісах Українських Карпат». Івано-Франківськ: НАІР, 2025.–254 с. укр., англ., 46-49.
5. Лавний, В. В., Іванюк, А. П., Михайлів, О. Б., Юськевич, Т. В., & Шпатгельф, П. (2025 в). Мартелоскопи як шлях збереження біорізноманіття в лісах України. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції з нагоди 185-річчя ННІ лісового і садово-паркового господарства «Лісівнича освіта та наука в умовах національних викликів та європейської і інтеграції України» (5-6 червня 2025 р.). Київ: НУБіП України, 94-95.
6. Лавний, В. В., Іванюк, А. П., Михайлів, О. Б., Юськевич, Т. В., & Шпатгельф, П. (2025 г). Формування деревостанів завдяки вибору «дерев майбутнього». Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми дослідження лісових та урбоєкосистем України в умовах воєнного стану» (21 листопада 2025 р.). Київ: НУБіП України, 54-55.
7. Поліщук, О. Ю., Гуцул, Д. І., Лавний, В. В., & Іванюк, А. П. (2024). Мартелоскопи – інноваційні методи навчання в лісівництві. Матеріали 76-ої науково-практичної конференції студентів, аспірантів та слухачів Малої лісової академії НЛТУ України. Львів: НЛТУ України, 3-6.
8. Особливості проведення рубок формування і оздоровлення лісів (методичні рекомендації) / В. П. Ткач, В. Ф. Романовський, Г. Т. Криницький та ін. Харків : УкрНДІЛГА, 2023. 60 с.
9. Тереля, І.П. (2004). Ялиця біла (*Abies alba* Mill.) у лісах Українських Карпат: стан, відтворення та господарське використання. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.03.03 лісознавство і лісівництво, Український державний лісотехнічний університет, Львів, Україна.
10. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. New EU Forest Strategy for 2030. Brussels, 16.7.2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0572>
11. Debryniuk, V., Lavnyy, V., Ivaniuk, A., Orikhovskyy, R., & Spathelf, P. (2025, October). Monitoring of Forest Sites by Establishing Martelloscopes. In International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2025» (Vol. 2025, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.202552068>
12. Krynytskyu, H. T., & Lavnyy, V. V. (2024). Запровадження наближеного до природи лісівництва в Україні. Forestry Education and Science: Current Challenges and Development Prospects.
13. Takhtajan, A. L. (2009). Flowering Plants. 2nd ed. New York: Springer. 906 p. URL: <https://docs.google.com/file/d/0B3A8pmAgeNOoOFZjOTBnSXNiMTA/edit?resourcekey=0-2RAFxHqUffgJhUDbFywsPw>

**ВПЛИВ ГЕОГРАФО-КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РІСТ,
ПРОДУКТИВНІСТЬ, ЛІСОАДАПТАТИВНУ ЗДАТНІСТЬ СОСНИ
ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО
ЗАПОВІДНИКА, ДП «СНОВСЬКРАЙАГРОЛІСГОСП»
ЖИТОМИРСЬКОЇ ТА ЧЕРНІГІСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ**

ЛЕВЧЕНКО В. Б.

кандидат с.-г. наук, доцент

кафедра лісового господарства та агротехнологій

*Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Чернігів,
Україна*

МОСТЕПАНЮК В. А.

кандидат с.-г. наук, доцент

кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіттю

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, Україна

БЕЛЬСЬКА О. В.

старший науковий співробітник

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник

Чорнобиль, Україна

СЕРГЕЄВА Д. Ф.

здобувачка освітнього ступеня бакалавр

РЯБЧЕНКО С. І.

здобувачка освітнього ступеня бакалавр

ДОГОТЕР А. Г.

здобувачка освітнього ступеня бакалавр

*Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Чернігів,
Україна*

Ліси займають понад 1/3 площі поверхні земної суші, що відповідає 4,06 млрд. га. [Балабух, 2009]. За останні 45 років внаслідок антропогенної діяльності людини, лісових пожеж, спалахів інвазій комах-шкідників та епіфітотій хвороб було знищено близько 420 млн. га лісів [ФАО, 2022]. Численні дослідження в галузі лісівництва, лісової пірології показали, що основною причиною виникнення лісових пожеж у соснових лісах, є як антропогенний, так і акумулятивний фактор [Бондар, 2019]. Так відпад і накопичення рослинної фітомаси у хвойних деревостанах зони Центрального Полісся України, її придатність до пірогенезу (горіння), визначають сучасні ризики щодо виникнення та поширення лісових пожеж [Ворон, 2017]. За даними Регіонального Східноєвропейського Центру моніторингу лісових пожеж (REEFMC), загальна площа суттєво пошкоджених лісовими пожежами територій лісокористувань в зоні Центрального та Східного Полісся України складає за індексом ΔNBR 234,6 тис. га [Коваль, 2018]. Через масштабні лісові пожежі 2020-2024 року, в результаті яких лише на території Поліського природного заповідника вогнем було знищено 552,4 га.

природоохоронних лісів, гостро постало питання щодо досліджень по вивченню можливостей лісовідновлень сосни звичайної в умовах згарищ [Лакида, 2011]. Причиною цього стала гостра необхідність відновлення лісів на територіях, що постраждали від лісових пожеж та війни в умовах Житомирської, Київської, Чернігівської, Сумської областей, а також природоохоронних науково-дослідних відділень Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника та Поліського природного заповідника [Levchenko, 2024]. За багаторічними результатами наукових спостережень було встановлено, що найбільше потерпають від лісових пожеж соснові ліси Житомирщини, Київщини, Чернігівщини [Levchenko, 2025]. В географічних культурах сони звичайної, зміна морфологічних ознак хвої проявляється більш повільніше, ніж у природних борових лісах [Маурер, 2006]. Посилаючись на результати багаторічних досліджень авторів [Мешкова, 2011, Стойко, 2011] можна сказати, що морфологічні ознаки хвої є визначальним фактором в оцінці подуктивності снсни звичайної.

Дослідження проводились в умовах Поліського природного заповідника та ДП «Сновськрайагролісгосп» зони Центрального та Східного Полісся України. Домінуючими лісорослинними умовами районів закладання пробних площ були A_{2-4} , B_{2-3} , C_{2-3} , що є репрезентативними для більшості лісогосподарських філій та об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) України. Закладка пробних площ проводилась в умовах Перганського та Копищанського природоохоронних науково-дослідних відділень (ПНДВ) Поліського природного заповідника, а також ДП «Сновськрайагролісгосп» Чернігівської області. На кожній пробній площі відбирали по 10 модельних дерев за таксаційними показниками. Для уточнення віку, проводили дендрохроноіндекцію з відбором 2-х річної хвої. Вплив географо-кліматичних факторів на морфологічну структуру хвої, проводили шляхом вимірювання її параметрів: довжину, ширину та товщину; розміри епідерми, гіподерми, складчастого мезофілу, кількість смоляних ходів. Для дослідження мікроструктури хвої використовували мікроскоп МБС-61 налаштований на збільшення 20Ч8. Обробку вимірювань проводили за допомогою статистичної програми ARSTAN та STADIA.

Результати досліджень свідчать, що морфологічна структура хвої сосни звичайної в умовах Перганського ПНДВ, має більш високі показники, ніж хвоя з 12, 16, 54 кварталів ДП «Сновськрайагролісгосп». Її значення товщини становлять 647,8 мкм, а середнє значення ширини становило 1380 мкм. Ми довели, що формуванню великих розмірів хвої, сприяє більш висока вологості лісового едатопу (B_{3-4}), оскільки пробна площа №2 була закладена в умовах оліготрофного лісового болота «Журавлине болото». Визначено, що покривні тканини хвої Перганського ПНДВ характеризуються: товщина епідерми – 18,6 мкм,; товщина гіподерми - 7,7 мкм. Мезофільна частина - 1694 мкм. Смоляні канали хвої в лісорослинних умовах A_{2-4} , B_{2-4} Поліського природного заповідника мають округлу форму. Вони розміщені рівномірно по всій межі мезофілу, прилягаючи до гіподерми однією стороною.

Найбільша кількість смоляних каналів відмічена у хвої з пробної площі №3 Копищанського ПНДВ – близько 12 шт. (варіюється від 7 до 16 шт.), а середній діаметр каналів - 108,1 мкм.

З Північного Заходу Житомирської області, на Південний Схід Чернігівської області, відбувається зміна природно-кліматичних умов, відповідно й змінюються показники географо-кліматичних факторів, що впливають на морфологічні ознаки хвої. Морфологічні показники хвої, взятої в умовах А₂₋₄, В₂₋₄ ДП «Сновськрайагролісгосп», мають нижчі значення, зокрема: товщина - 537,7 мкм, ширина – 1173 мкм. В лісорослинних умовах А₂₋₃, В₂₋₃ ці показники склали - 520 мкм., та 1112,0 мкм відповідно. Товщина складчастого мезофілу в умовах В₂₋₃ ДП «Сновськрайагролісгосп» - 152,2 мкм, а А₂₋₃ – 144,7 мкм. Подібні морфологічні дослідження нами проведено і в географічних культурах сосни звичайної, розміщених на території Сновського лісництва (Східне Полісся). Ці географічні культури репрезентують собою насінневе потомство представників природних аборигенних борів віком 127 – 140 років зони Східного Полісся України. Нами встановлено, що значення морфологічних показників наближені до показників місцевих екотипів сосни звичайної. Проте ми виявили незначну різницю в товщині мезофілу хвої 154±2,25 мкм. При проведенні кореляційного аналізу, нами підтверджено гіпотезу, що ця різниця показує ту ж спрямованість кліматично-географічних змін, що й у природних борах.

Встановлено, що вплив географо-кліматичних факторів на морфологічну зміну сосни звичайної, чітко відслідковуються на клітинному рівні. Це підтверджують проведені вимірювання діаметрів клітин тканин хвої. Досліджено, що відбувається зменшення розмірів клітин ендодерми, трансфузійної тканини хвої сосни звичайної, складчастого мезофілу, трахеїд провідних пучків, волокон, навколишніх смоляних ходів у напрямку з Північного Заходу на Північний Схід. Клітини складчастого мезофілу мають найбільші розміри (218, 3 мкм.) у сприятливих умовах, тобто в Поліському природному заповіднику, а в умовах ДП «Сновськрайагролісгосп» де вологості ґрунту недостатньо, діаметр клітин мезофілу складає 139,1 мкм. Ми встановили, що в географічних культурах клітинна будова хвої сосни звичайної Перганського та Копищанського ПНДВ Поліського природного заповідника, інтерполюється до параметрів місцевих екотипів зони Центрального Полісся України. Такий прояв структурної перебудови клітин хвої свідчить про кліматоадаптаційний спосіб пристосування соснових деревостанів, а саме про їх пластичність при сучасних змінах клімату. Однак у параметрах морфологічної структури клітин хвої різного походження, простежуються деякі відмінності, які відображають таку ж закономірність, як і в природних борах.

Висновки.

Нами встановлено, що хвоя сосни звичайної, яка росте в різних географо-кліматичних умовах має різні морфологічні показники, що свідчить про пластичну реакцію цього виду до сучасної зміни умов зростання. Нами

підтверджена гіпотеза, що в природних борах Перганського та Копищанського ПНДВ Поліського природного заповідника, розміри хвої більші: хвоя довша і ширша, вона щільна на дотик, більш жорстка та пружна, а в лісорослинних умовах ДП «Сновськрайагролісгосп», параметри хвої помітно зменшуються, і хвоя тонша, коротка, вузька. Нами встановлено та практично доведено, що найважливіший аспект, який вказує на пристосовність сосни звичайної до динамічної зміни географо-кліматичних умов, це збільшення товщини покривних тканин хвої. Встановлено, що товщина епідерми та гіподерми має більш високі показники в сухих, екстремальних для сосни звичайної умовах місця зростання, що сприяє їх адаптації.

Список використаних джерел:

1. Балабух В. О., Зібцев С. В. Вплив зміни клімату на кількість та площу лісових пожеж у північно-чорноморському регіоні України. Український гідрометеорологічний журнал. 2016. Вип. 18. С. 60–71.
2. Бондар В. Н. Причини та наслідки санітарного стану лісів і деградація лісових екосистем. Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення в Україні: Мат. Міжнародної науково-практичної конференція, м. Київ, 2019 р. С. 8–17.
3. Ворон В. П., Коваль І. М., Сидоренко С. Г., Мельник Є. Є., Бологов О. Ю. Рекомендації щодо ведення лісового господарства в умовах антропогенного впливу [затверджені науково-технічною радою Держлісагенства протокол № 3 від 20.04.2017 року]. Х.: УкрНДЛГА, 2017. 54 с.
4. Коваль І. М., Сидоренко С. Г., Невмивака М. О. Післяпірогенний розвиток молодого соснового насадження в Лісостепу. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2018. Вип. 30. С. 123-129.
5. Лакида П. І., Василюшин Р. Д., Лащенко А. Г., Терентьев А. Ю. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід. К.: Видавничий дім «ЕКО-інформ», 2011. 192 с.
6. Levchenko V. B., Shulga I. V., Fuchilo Y. D., Hurzhii R. V., Romanyuk A. A., Belska O. V. Fall of Pine phytomass after large scale forest fires in the conditions nature protection scientific research departments Polisky nature reserve. Paradigm of knowledge № 1(59), 2024. DOI 10.26886/2520-7474.1(59)2024.1. Frankfurt, Germany. S. 5 – 32.
7. Levchenko V. B., Shulga I. V., Fuchilo Y. D., Romanyuk A. A., Trofimenko P. I., Hornovska S. V., Karpovych M. S., Belska O. V. Dendro-botanical indication of the Forest pathological impact of pathogens of Root sponge, Pine sponge, postpirogenesis from the effects of Forest Fires on the radial growth of Scots Pine in the conditions of the Polisky nature reserve. Innovative Solutions In Modern Science. № 4(68), 2025. DOI 10.26886/2414-634X.4(68)2025.1 New York, USA. P. 1-38.
8. Маурер В. М. Декоративне розсадництво з основами насінництва: навч. посібник. Київ: НАУ, 2006. 270 с.
9. Мешкова В. Л. Динаміка санітарного стану дубових деревостанів у лівобережному Лісостепу України після проведення лісгосподарських заходів. Лісовий журнал. Вип. 1. 2011. С. 28–32.
10. Стойко С. М. Вплив глобальної зміни клімату на лісові формації Карпат. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2011. Вип. 9. [Електронний ресурс]: <http://fasu.nltu.edu.ua/index.php/nplanu/article/view/360/277>.

ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПРОХІДНИХ РУБОК ДОГЛЯДУ НА ТАКСАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ШТУЧНИХ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

ЛУНАЧЕВСЬКИЙ Л.С.

молодший науковий співробітник,
відділ лісівництва та лісової економіки
*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького*

Під час проведення рубок догляду слід урахувати екологічні й економічні аспекти та визначати біологічно допустимі межі інтенсивності й повторюваності зрідження деревостанів [Луначевський та ін., 2015]. Інтенсивність рубок має важливе лісівниче та техніко-економічне значення, оскільки значною мірою визначає подальший ріст і розвиток насаджень, їхню продуктивність, породний склад і товарну структуру [Василевські та ін., 2014].

Попри значну кількість досліджень щодо проведення рубок догляду в дубових лісах України [Ваколюк, 2003; Бондар та ін., 2004], зокрема у Лівобережному Лісостепу [Голячук, 1995; Головашкін та ін., 1996; Луначевський та ін., 2015; Луначевський та ін., 2017; Румянцев та ін., 2021], питання оптимальної інтенсивності та періодичності прохідних рубок залишається дискусійним. Це зумовлено, зокрема, відмінностями у технологіях створення лісових культур у різні періоди. За будь-яких технологій важливо обґрунтувати кількість дерев головних порід, які доцільно залишати після рубок догляду [Бондар та ін., 2004]. Отже, дослідження впливу прохідних рубок різної інтенсивності на стан, продуктивність і таксаційні показники штучних дубових насаджень є актуальним.

Мета дослідження – визначити вплив рубок догляду різної інтенсивності на таксаційні показники, санітарний стан і продуктивність штучних дубових насаджень Лівобережного Лісостепу.

Дослідження проведено на стаціонарному дослідному об'єкті, закладеному у 1934 р. в лісовому масиві Нескучанського лісництва ДП «Тростянецьке ЛГ» (квартал 52, виділ 3). Об'єкт створено у високопродуктивних штучних дубових насадженнях віком 42 роки з розвиненим другим ярусом клена гостролистого (*Acer platanoides* L.). Тип лісу – свіжа кленово-липова діброва. Культури дуба звичайного (*Quercus robur* L.) створено висіванням жолудів на розкорчованому зрубі. Схема розміщення садивних місць – 3,5 × 0,25–0,35 м. Через 8 років у центрі міжрядь висаджено клен гостролистий, який формував другий ярус, сприяв очищенню стовбурів дуба від сучків і стримував появу водяних пагонів [Голячук, 1995].

На час закладання досліду насадження характеризувалося такими таксаційними показниками: склад I ярусу – 10Дз, II ярусу – 10Клг; середній діаметр дуба – 22,3 см; середня висота – 22,6 м; відносна повнота – 1,0; клас бонітету – Ia; запас – 320 м³ · га⁻¹ .

У 1934 р. на дослідних ділянках виконано прохідні рубки різної інтенсивності: секція А – слабка (15% від загального запасу), секція Б – помірна (22%), секція В – сильна (29%).

Повторну прохідну рубку проведено у 1938 р. із загальною нижчою інтенсивністю, однак її величина істотно відрізнялася між секціями. У результаті формувалася помітна різниця за повнотою та густотою деревостанів на секціях слабкої (А), помірної (Б) і сильної (В) інтенсивності зрідження (Нолушук 1995). Надалі на секціях виконували лише вибіркові санітарні рубки.

Результати 80-річних спостережень свідчать, що на всіх секціях сформувалися мішані за складом, складні за будовою (двоярусні), високоповнотні та високобонітетні насадження. Відносна повнота I ярусу деревостанів залежно від інтенсивності рубок догляду становила 0,62 (секція В)–0,70 (секція Б). Значна участь супутніх порід забезпечувала формування другого ярусу. Загальна повнота деревостанів на секціях становила 0,94 (секція В)–0,98 (секція А) залежно від інтенсивності рубок догляду.

Аналіз динаміки середнього діаметра дуба (у віці 42–75 років) показав його залежність від кількості дерев на одиниці площі: найбільших значень діаметр досягав на секції із сильною інтенсивністю зрідження та найменшою кількістю дерев. У старшому віці різниця за кількістю дерев дуба між секціями поступово нівелювалася, відповідно вирівнювалося й значення середніх діаметрів. Це зумовлено вибірковими санітарними рубками із видаленням сухостійних дерев, які, як правило, мали менші діаметри. У віці 126 років кількість дерев дуба становила 130 шт. · га⁻¹ (секція В)–145 шт. · га⁻¹ (секція А). Загалом, у період 60–126 років санітарними рубками вибрано близько 72% дерев на секції А, 65% – на секції Б та 51% – на секції В.

Найбільшим середнім діаметром у віці 126 років характеризувався дуб на секції з помірною інтенсивністю зрідження (Б) – 51,4 см. На секціях зі сильною (В) та слабкою (А) інтенсивністю його значення було меншим відповідно на 2% і 4%.

До 60-річного віку істотної різниці між середньою висотою дуба на секціях із різною інтенсивністю зрідження не виявлено. Із віком насадження різниця за цим показником зростала. У віці 126 років найбільшою була висота дуба на секції В – 30,7 м; на секції Б вона була меншою на 1%, а на секції А – на 5%.

Показники продуктивності свідчать, що до 70-річного віку запас деревини на одиниці площі (337–352 м³ · га⁻¹) був прямо пропорційним кількості дерев на секціях, оскільки середній діаметр і висота мали близькі значення. У віці 126 років найменший запас зафіксовано на секції В – 372 м³ · га⁻¹ ; на секції А він був більшим на 2%, а на секції Б – на 10%.

Найвищий вихід ділових стовбурів дуба обліковано на секції Б (100%), найнижчий – на секції А (78%). На секції А частка напівділових стовбурів становила 22%, на секції В – 10%.

Розподіл запасів дубової деревини за категоріями крупності засвідчив найбільший вихід грубої деревини на секції Б – 276 м³ · га⁻¹, а найменший – на секції А (223 м³ · га⁻¹). Такий розподіл більшою мірою визначається якістю дерев, ніж їхньою кількістю, адже на секції Б залишилося лише на 9 дерев дуба менше, ніж на секції А.

Найбільший вихід ліквідної деревини визначено на секції Б (336 м³ · га⁻¹); на секціях А та В він був меншим відповідно на 4% і 7%.

Розподіл запасів деревини дуба за сортиментами показав, що вихід сортиментів, які отримують зі стовбурів більших діаметрів, найбільший на секції з помірною інтенсивністю зрідження (Б) і найменший на секції зі слабкою інтенсивністю (А) – на 18% менше.

Розподіл дерев дуба за категоріями санітарного стану засвідчив відсутність всихаючих і сухостійних дерев (IV та нижчих категорій) на всіх секціях.

Найбільшу частку дерев без ознак ослаблення (I категорія стану) обліковано на секції В (51% від загальної кількості), найменшу – на секції А (34%). Середній індекс стану насадження становив: секція В – 1,54; секція Б – 1,59; секція А – 1,94. За станом насадження на всіх секціях оцінено як «ослаблене», а ступінь пошкодження – як «слабкий».

Висновки. Встановлено вплив прохідних рубок різної інтенсивності на таксаційні показники, санітарний стан і продуктивність штучних дубових деревостанів у віці стиглості.

Найвищими таксаційними показниками, кращими значеннями середнього індексу санітарного стану та класом росту за Крафтом характеризувалися деревостани на секції з помірною інтенсивністю зрідження.

Вихід сортиментів, які отримують зі стовбурів більших діаметрів, на секції з помірною інтенсивністю зрідження є в середньому на 15–20% більшим, ніж на секціях зі слабкою та сильною інтенсивністю.

Отже, у високоповнотних насадженнях із наявним другим ярусом доцільно проводити прохідні рубки помірної та сильної інтенсивності, що дає змогу формувати стійкіші й продуктивніші деревостани. Натомість рубки низької інтенсивності не забезпечують належного попередження відпаду господарсько цінних порід і зумовлюють потребу у частіших та інтенсивніших санітарних рубках.

Список використаних джерел

1. Бондар, А. О., Василевський, О. Г., Орлов, О. М. Сорокарічний досвід проріджування в грабово-дубових лісах Поділля. Лісівництво та лісомеліорація. 2004. Вип. 107. С. 119-125

2. Ваколюк В. Д. Особливості доглядових рубань різної інтенсивності зрідження у середньовікових та пристигаючих дубових насадженнях свіжих грабових дібров Поділля. Науковий вісник. Збірник науково-технічних праць. 2003. Вип.13.3. – С. 279 – 283
3. Василевський, О. Г., Нейко, І. С., Самойлова, Н. О., Смашнюк, Л. В., Єлисаєнко, Ю. А. Оптимізація формування видового складу та презентації структури дубового деревостану за допомогою інспекційних рубок, проведених у Вінницькій області. Науковий вісник УНФУ. 2014 Вип. 24(1). С. 25–29
4. Головашкін В. А. Дослідження інтенсивності рубок догляду на стаціонарі у дубових культурах свіжої кленово-ясеневої діброви. Лісівництво і агролісомеліорація. 1996. Вип. 92. С. 35 – 41.
5. Луначевський Л. С., Лукянець В. А., Мусієнко С. І. Вплив рубок догляду різної інтенсивності на таксаційні показники дубових деревостанів в умовах свіжого грудю. Лісівництво та лісомеліорація. 2015. Вип. 126. С. 66-73
6. Луначевський Л. С., Румянцев М.Г. Вплив інтенсивності рубок догляду на таксаційні показники дубових деревостанів в умовах свіжої кленово-липової діброви Лівобережного Лісостепу. Лісівництво та лісомеліорація. 2017. Вип. 131. С. 33-39
7. Румянцев М.Г, Луначевський Л.С, Самодай В. П., Ігнатенко В. А., Сотнікова А. В. Вплив рубок догляду різної інтенсивності на стан і товарно-сортиментну структуру штучних дубових насаджень у Лівобережному Лісостепу. Лісівництво та лісомеліорація. 2021. Вип. 138. С. 17-24.

ОСОБЛИВОСТІ ПОРОДНОЇ СТРУКТУРИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ПРИСТИГАЮЧИХ І СТИГЛИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗА УЧАСТЮ ЯЛИЦІ І БУКА В ГОРГАНАХ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

МАЛЬОН А.Л.

аспірант

Карпатський національний Університет ім. Василя Стефаника

Система гірських хребтів Горган розташована у зовнішній смузі Скибових Українських Карпат у межах Івано-Франківської та Закарпатської областей. Вона характеризується протяжністю близько 80 км і простягається у напрямку північний захід – південний схід, від Вишківського (Торунського) перевалу (941 м н. р. м.) до Яблуницького перевалу [Lavnyu, 2017]. Для цього регіону типовими є мішані ліси за участю бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) та ялиці білої (*Abies alba* Mill.). Такі насадження формують високопродуктивні та екологічно стійкі деревостани [Pretzsch, 2009].

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю оцінки сучасного стану лісів, їх структурної організації та функціонального розподілу в умовах зростаючого антропогенного навантаження та кліматичних змін.

Мета досліджень – встановлення закономірностей розподілу лісових насаджень за участю ялиці і бука, за типами лісу, породною структурою та категоріями лісів в Горганах. Для проведення аналізу використано матеріали лісовпорядкування 2020–2022 років Вигодського, Осмолодського та Делятинського надлісництв філії «Карпатський лісовий офіс».

Для детального аналізу структури лісового фонду, пристигаючих і стиглих деревостанів за участю ялиці і бука, досліджуваної території здійснено розподіл насаджень за типами лісу, породним складом та функціональним призначенням.

В результаті аналізу встановлено, що загальна площа букових і ялицевих насаджень на території дослідження становить 6665,8 га, з яких найбільшу частку займають насадження сформовані в ялицевих типах лісу – 2905,6 га (43,6%). Це свідчить про оптимальні умови для зростання ялиці білої в межах досліджуваної території, зокрема достатнє зволоження, глибокі ґрунти та помірний температурний режим.

Ялицеві типи лісу є найбільш поширеними і водночас найбільш різноманітними за структурою. Домінуючим є тип СЗ-бк-смЯц – 1585,8 га, що становить понад 54% площі ялицевих типів.

Цей тип характеризується значною участю бука та смереки, що свідчить про формування високопродуктивних мішаних деревостанів із складною вертикальною та горизонтальною структурою.

Значні площі також займають:

- ДЗ-бк-смЯц – 760,5 га,
- ДЗ-дз-гЯц – 278,3 га.

В ялицевих типах лісу сформовані не тільки чисті і мішані ялицеві деревостани, а також букові деревостани (60,3 % від загальної площі даних типів лісу).

Функціональна структура ялицевих типів лісу характеризується:

- домінуванням експлуатаційних лісів;
- значною часткою змішаних насаджень;
- наявністю як чистих, так і змішаних деревостанів, хоча останні переважають.

Ці дані свідчать про високий рівень змішаності насаджень, що є позитивним з точки зору їх екологічної стійкості.

Букові типи лісу займають 2290,3 га (34,4%), що також є значною часткою і підтверджує важливу роль бука як однієї з головних едифікаторних порід у Карпатах. Деревостани сформовані у смерекових типах лісу представлені площею 1440,7 га (21,6%), що вказує на їх меншу, але стабільну присутність. Букові типи лісу характеризуються значною різноманітністю, однак найбільші площі зосереджені у

складних мішаних типах:

- СЗ-см-яцБк – 817,9 га (35,7% від площі букових типів),
- ДЗ-см-яцБк – 799,8 га (34,9%).

Разом ці два типи охоплюють понад 70% площі букових типів лісу.

Прості букові типи (наприклад, ДЗ-Бк або С2-Бк) займають незначні площі. Що до породного складу то в букових типах лісу домінують чисті і мішані букові деревостани (49,9 % і 46,7 % відповідно від загальної кількості даних типів лісу).

За функціональним призначенням у межах букових типів лісу чітко домінують експлуатаційні ліси. Основна частина площі зосереджена саме в них, причому переважають змішані насадження. Частка рекреаційно-оздоровчих та захисних лісів є незначною і представлена фрагментарно.

Особливу увагу привертає майже повна відсутність чистих ялицевих насаджень у букових типах лісу, що підтверджує екологічну домінують бука в цих умовах.

Смерекові типи лісу характеризуються відносною однорідністю. Майже вся площа припадає на один тип – СЗ-бк-яцСм (1428,3 га), що становить понад 99% цієї групи. Тут 93,5 % займають мішані букові деревостани.

У функціональній структурі переважають експлуатаційні ліси, причому основна частка припадає на змішані насадження з участю бука та ялиці. Частка чистих смерекових деревостанів є мінімальною, що вказує на поступове витіснення смереки або її співіснування з іншими породами.

Інші типи лісу представлені лише одним типом (СЗ-яцДз) із незначною площею – 29,2 га. У їх структурі переважають чисті ялицеві насадження, що свідчить про специфічні локальні умови формування.

Через малу площу ці типи не мають істотного впливу на загальну структуру лісового фонду, проте можуть мати локальне екологічне значення.

Отримані результати свідчать, що лісові екосистеми Горган характеризуються складною структурно-типологічною організацією, яка формується під впливом поєднання природних умов і господарської діяльності. Переважання мішаних деревостанів із участю бука та ялиці вказує на їх високу екологічну пластичність та адаптивність до умов гірського середовища. Водночас значна частка експлуатаційних лісів свідчить про інтенсивне використання лісових ресурсів, що може впливати на трансформацію природної структури насаджень. У цьому контексті особливої актуальності набуває впровадження принципів наближеного до природи лісівництва, спрямованого на збереження типологічного різноманіття, підтримання змішаного складу деревостанів та підвищення їх стійкості до змін клімату.

Отримані результати можуть бути використані як наукова основа для вдосконалення ведення лісового господарства в регіоні, зокрема з урахуванням принципів сталого розвитку та адаптації лісів до кліматичних змін.

Список використаних джерел

1. Lavnyu, V., & Dychkevych, V. (2017). Лісівничо-таксаційна оцінка лісів Горган. Наукові праці Лісівничої академії наук України, (15), 19-26. <https://doi.org/10.15421/411702>
2. Pretzsch, H. (2009). Forest dynamics, growth and yield (Vol. 684). Berlin: Springer.

ЛАНДШАФТНІ РУБКИ В УКРАЇНІ: НАПРЯМИ ГАРМОНІЗАЦІЇ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ СТАНДАРТАМИ

МУСІЄНКО С.І.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник,
завідувач відділу лісівництва та економіки лісового господарства

ТАРНОПЛЬСЬКА О.М.

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник, відділ лісівництва та економіки
лісового господарства

ЛУК'ЯНЕЦЬ В.А.

старший науковий співробітник, відділ лісівництва та економіки
лісового господарства

КОБЕЦЬ О.В.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, старший
науковий співробітник, відділ лісівництва та економіки лісового
господарства

РУМ'ЯНЦЕВ М.Г.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник,
завідувач відділу лісовідновлення та захисного лісорозведення
*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького (м. Харків, Україна)*

У зв'язку зі зростанням антропогенного навантаження на ліси України та світу в цілому та, зокрема на рекреаційно-оздоровчі ліси, особливого значення набуває формування стійких і естетично привабливих лісових ландшафтів. Одним із важливих інструментів такого формування є ландшафтні рубки, які спрямовані на покращення декоративних властивостей насаджень, підвищення їх стійкості та забезпечення комфортних умов для рекреації.

В Україні ландшафтні рубки є складовою системи рубок формування і оздоровлення лісів, які проводять переважно в рекреаційно-оздоровчих лісах і лісах природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, зокрема на деяких територіях природно-заповідного фонду. Їх застосовують з метою формування лісопаркових ландшафтів із високими естетичними й оздоровчими властивостями, підвищення стійкості насаджень до антропогенного впливу та на створення сприятливих умов для рекреаційного використання територій [Особливості проведення..., 2023]. Ландшафтні рубки здійснюють відповідно до чинних нормативних документів і затверджених рекомендацій. Проведення таких рубок передбачає попереднє комплексне вивчення особливостей території, включаючи рельєф, мікроклімат, склад насаджень та інші природні чинники, що дозволяє обґрунтувати доцільність їх застосування [Про затвердження Правил..., 2007; Особливості проведення..., 2023].

Ландшафтні рубки в Україні поділяють на кілька основних видів: ландшафтні рубки догляду, реконструктивні рубки малоцінних насаджень, рубки регулювання співвідношення типів ландшафтів, пейзажні рубки та рубки планування території. Кожен із зазначених видів має своє функціональне призначення та використовується залежно від стану насаджень і поставлених господарських завдань [Про затвердження Правил..., 2007; Особливості проведення..., 2023]. Незважаючи на наявність нормативної бази та окремих наукових розробок, питання ландшафтних рубок в Україні залишаються недостатньо опрацьованими, перш за все технологічно. Це зумовлено обмеженим використанням сучасних підходів до планування лісових ландшафтів, недостатнім рівнем фінансування, дефіцитом підготовлених фахівців і відсутністю єдиної системи оцінювання ефективності проведених заходів [Forest Landscape Restoration..., 2021].

У міжнародній практиці управління лісами поняття рубок, спрямованих на формування та збереження ландшафту, пов'язане з концепціями *landscape tending* (ландшафтний догляд) і *landscape felling* (ландшафтні рубки). Вони передбачають систему заходів, спрямованих на регулювання структури насаджень із урахуванням особливостей природного середовища, рекреаційних потреб населення та вимог щодо збереження біорізноманіття [FAO, 2017].

Одним із ключових принципів сучасного ландшафтного лісівництва є наближення лісогосподарських заходів до природних процесів розвитку лісу. У країнах Європи та Північної Америки широко застосовують такі системи рубок: вибіркові (*selection system*), групово-вибіркові (*group selection*), поступові (*shelterwood system*) і рубки із залишенням частини дерев (*retention forestry*) [Smith et. al., 1997].

Вибіркові рубки передбачають періодичне вилучення окремих дерев або їх невеликих груп із метою підтримання різновікової структури деревостану. Такий підхід забезпечує природне поновлення та збереження стабільного лісового середовища. У країнах Центральної Європи цей метод є основою системи наближеного до природи лісівництва (*close-to-nature forestry*) [Spiecker, 2006].

Поступові рубки проводять у кілька прийомів протягом певного часу, що забезпечує природне поновлення головних деревних видів під частковим наметом материнського деревостану та широко застосовуються в багатьох країнах Європи, зокрема в Польщі та Німеччині [The State Forests in figures, 2017].

У Північній Америці значного поширення набула система рубок *retention forestry*, яка передбачає збереження окремих дерев або біогруп після проведення рубок. Такий підхід сприяє підтриманню біорізноманіття та зменшенню негативного впливу рубок на довкілля [Franklin et. al., 2007].

Методи *landscape tending* (ландшафтні рубки догляду) включають різноманітні заходи догляду за насадженнями, серед яких особливе значення мають проріджування, формування узлісь, регулювання складу та розміщення

деревних видів. Такі заходи спрямовані не лише на підвищення продуктивності лісів, але й на створення гармонійних ландшафтів із високими естетичними характеристиками [FAO, 2017].

Адаптація міжнародного досвіду до умов України є одним із ключових напрямів розвитку сучасного ландшафтного лісівництва. Зростання інтенсивності рекреації вимагає формування більш стійких до навантаження насаджень і забезпечення належного рівня безпеки для відвідувачів [Мусієнко та ін., 2019]. Подальше вдосконалення ландшафтних рубок пов'язане із впровадженням принципів сталого управління лісами, що базуються на збереженні природної структури насаджень і формуванні різновікових деревостанів [FAO, 2018].

Одним із перспективних напрямів є впровадження принципів наближеного до природи лісівництва (*close-to-nature forestry*), що передбачає застосування вибіркового і групово-вибіркового рубок, які забезпечують безперервність лісового середовища та підвищують стійкість лісів до впливу кліматичних змін, пошкодження ентомошкідниками й ураження фітопатогенами. [Spiecker, 2006].

Важливим напрямом є використання принципів *retention forestry*, що передбачає збереження біогруп дерев і природних елементів лісу та сприяє підтриманню біорізноманіття [Franklin et. al., 2007; Gundersen and Frivold, 2008].

Перспективним є впровадження сучасних методів планування із застосуванням геоінформаційних систем (GIS) і дистанційного зондування Землі. У країнах Європейського Союзу такі технології активно використовують для аналізу структури насаджень і прогнозування розвитку лісових екосистем. Використання цифрових технологій дозволяє підвищити ефективність планування ландшафтних рубок і забезпечити їх проведення з урахуванням природних особливостей територій [Forest Landscape Restoration, 2020].

Формування мозаїчної структури ландшафтів шляхом поєднання різних типів насаджень і відкритих просторів широко використовують у Польщі та Німеччині, що сприяє підвищенню рекреаційної привабливості територій [The State Forests in figures, 2017].

Внаслідок військових дій значні площі лісових екосистем України зазнали механічних пошкоджень, пожеж і порушення просторової структури деревостанів, що зумовлює необхідність проведення спеціалізованих відновлювальних заходів. У післявоєнний період важливу роль у цьому відіграватимуть також і ландшафтні рубки, які спрямовані на відтворення пошкоджених насаджень, формування стійкої просторової структури лісових угруповань та відновлення їх екологічних функцій. Подібні підходи широко застосовують у міжнародній практиці після антропогенних, у т.ч. і воєнних порушень ландшафтів, де управління лісами здійснюється з урахуванням принципів екосистемного відновлення та забезпечення біорізноманіття [Murillo-Sandoval et al., 2020].

Недостатній рівень наукового опрацювання проблеми ландшафтних рубок в Україні обумовлює необхідність проведення спеціальних довготривалих досліджень, спрямованих на оцінювання впливу різних видів рубок на формування структури лісових ландшафтів, біорізноманіття та екологічну стійкість насаджень. Важливим напрямом є створення мережі стаціонарних дослідних об'єктів, на яких можливо здійснювати порівняльний аналіз різних моделей рубок із урахуванням природних умов регіонів України, соціальних потреб та естетичних вподобань населення.

Закладання наукових експериментів дозволить отримати обґрунтовані рекомендації щодо оптимізації структури лісових насаджень, підвищення їхньої стійкості до кліматичних змін, ландшафтно-естетичної цінності та забезпечення збалансованого використання лісових ресурсів у довгостроковій перспективі.

Отже, удосконалення методів та організаційно-технічних показників проведення ландшафтних рубок в Україні має базуватися на опрацюванні й комплексному використанні сучасних методів планування, екологічно орієнтованих підходів до формування насаджень та адаптації найкращих міжнародних практик. Це сприятиме підвищенню стійкості лісових екосистем, покращенню їх рекреаційної привабливості та забезпеченню раціонального використання природних ресурсів.

Список використаних джерел

1. Мусієнко С. І. Румянцев М. Г., Тарнопільська О. М. Рекреаційне лісівництво : конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 206 – Садово-паркове господарство). Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 165 с.
2. Особливості проведення рубок формування і оздоровлення лісів (методичні рекомендації) / В. П. Ткач, В. Ф. Романовський, Г. Т. Криницький, І. Б. Шинкаренко, В. І. Парпан, О. В. Кобець, М. Г. Румянцев, О. М. Тарнопільська, В. А. Лук'янець, О. Г. Василевський, А. М. Жежкун. Харків: УкрНДІЛГА, 2023. 60 с. <https://doi.org/10.33220/2023.978-617-8113-47-6>
3. Постанова від 12.05.2007 № 724 Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів, проведення інших рубок та робіт, пов'язаних і не пов'язаних із веденням лісового господарства. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/724-2007-%D0%BF#n10>
4. FAO. Sustainable Forest Management Toolbox. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017.
5. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ff1e6259-a55d-4a79-b239-81d18e243538/content>
6. Forest Landscape Restoration in Central and Northern Europe. Taina Veltheim and Brita Pajari (eds.). EFI Proceedings No. 53, 2005. https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/proc53_net.pdf
7. Forest Landscape Restoration in Eastern and South-East Europe. Background study for the Ministerial Roundtable on Forest Landscape Restoration and the Bonn Challenge. United Nations and the Food and Agriculture Organization of the United Nations. Geneva, 2021.

8. Franklin J.F., Mitchell R.J., Palik B.J. Natural Disturbance and Stand Development Principles. USDA Forest Service, 2007.
9. Gundersen V.S., Frivold L. H. Public preferences for forest structures: A review of quantitative surveys from Finland, Norway and Sweden Finnish Forest Centre. Urban Forestry & Urban Greening. Vol. 7, 2008, P. 241-258.
10. Murillo-Sandoval P. J., Van Den Hoek J., Wrathall D. Armed conflict and deforestation in Colombia // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2020. Vol. 117, № 15. P. 8547–8553. DOI: 10.1073/pnas.2001078117.
11. Smith D.M., Larson B.C., Kelty M.J., Ashton P.M. The Practice of Silviculture: Applied Forest Ecology. New York: Wiley, 1997. <https://studentebookhub.com/wp-content/uploads/2024/preview/9781119270959.pdf>
12. Spiecker H. Close-to-Nature Forestry in Central Europe // Forest Ecology and Management. 2006. Vol. 237. P. 1–8.
13. The State Forests in figures 2017. Poland. Warsaw, 2017. <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/in-english/the-state-forests-in-figures/the-state-forests-in-figures-2017.pdf>

**ДОСЛІДЖЕННЯ РЕПРОДУКЦІЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У
ДЕРЕВОСТАНАХ ЗМІЇВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА У 2024, 2025
РОКАХ**

ТЕРЕЩЕНКО Л.І.

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, м. Харків*

Сьогодні соснові ліси України страждають внаслідок впливу військових дій та зміни клімату. Нестача вологи та підвищені температури ослаблюють насадження, що робить їх більш вразливими до пожеж, токсичних викидів, шкідників лісу, тощо. Втрата стійкості, місцями куртинне всихання, спостерігається в сосняках різного віку. Серед методів відтворення соснових деревостанів продовжує переважати штучний (створення лісових культур). Лісовідновлення включає не лише садіння сосни, а й створення мішаних насаджень. Близько 50 % лісів Харківської області штучного походження.

У межах степової частини Харківської області ростуть більшість соснових лісів (57,7 %, 54834 га), а решта (42,3 %, 40172 га) розташовані в межах лісостепової частини [Румянцев та ін., 2021]. Зміївське надлісництво філії «Слобожанський лісовий офіс» ДСГП "Ліси України" розташоване в межах обох природних зон. Основними лісоутворювальними видами в надлісництві є дуб звичайний (54,5 %) та сосна звичайна (32,0 %).

Метою роботи було дослідити інтенсивність та якість жіночої репродукції сосни звичайної у 2024 та 2025 рр. та оцінити чинники, які їх зумовлюють.

Для визначення інтенсивності насінноношення сосни звичайної в Чемужівському лісництві Зміївського надлісництва було проведено обліки шишок у періоди осінь 2024 – зима 2025 рр. та осінь 2025– зима 2026 рр. В першому випадку (урожай 2024 року) обстежено три насадження віком 80, 23 та 13 років (ТЛУ В2). Дерев на узліссі обліковували як окрему категорію, оскільки вони плодоносять зазвичай краще. Інтенсивність репродукції визначали для дерев не нижче III класу Крафта, за модифікованою шкалою на базі шкали О.О. Корчагіна [Дебринюк та ін., 1998]. Для визначення виповненості насіння в шишках збирали зразки – по одній з дерева. Надалі з кожної висушеної шишки вивільняли насіння та підраховували кількість виповнених (повнозерних) та порожніх насінин. Для визначення урожайності сосни звичайної у 2025 році обстежено ти самі насадження. Окремо у 80-річному насадженні зі зламаної крони дерева заготовлено 88 шишок, а також з поодинокі сосни (ТЛУ С2) приблизно 60-річного віку 34 шишки. Всього у 2024 році досліджено 194 шишки, у 2025 – 170 шишок.

Під час обліків восени 2024 – взимку 2025 рр. візуальне оцінювання стану насаджень показало, що в деревостанах, особливо 23-річного віку, чимало дерев зі зрідженою кроною та дуже ослаблених. Серед ймовірних

причин погіршення їхнього стану можуть бути погодні умови останніх років.

Інтенсивність репродукції у трьох деревостанах у 2024 році за п'ятибальною шкалою не перевищила 2 балів, а для дерев на узліссі була переважно середньою (3 бали), у 28% облікованих дерев – доброю (4 бали). Тобто за урожайністю 2024 рік визнано середнім.

Обстеження у період осінь 2025– зима 2026 рр. засвідчили низький рівень насінноношення у деревостанах (1 бал) та середній – для окремих дерев узлісся. Втім, серед дерев на узліссі траплялися такі, інтенсивність репродукції яких оцінена у 4 бали (14 % від всіх облікованих дерев). В цілому, урожай у 2025 році визнано слабким. Це добре помітно у наймолодшому за віком деревостані: у культурах 14-річного віку частка дерев із шишками (навіть за наявності однієї шишки) становила 26% від загальної кількості облікованих дерев, на відміну від попереднього року, де таких дерев було майже вповнину більше (40%). В цьому насадженні навесні 2024 року фіксували наявність достатньої для доброго урожаю у 2025 році кількості мегастробілів. Тому, для з'ясування причини відпаду молодих шишок, було проаналізовано показники погоди останніх двох років за даними метеостанції Харків.

Зимовий період 2023–24 рр. був достатньо сприятливим за вологістю для майбутнього розвитку рослин – випало 180 мм опадів, що на 41% більше від середнього значення за 60 років спостережень (1959–2018). Проте вже у квітні почав відчуватися брак вологи, випало 32–36% від середнього багаторічного показника. Така ситуація зберігалася до жовтня включно (у вересні взагалі опадів не зафіксовано). При цьому близькою до середнього багаторічного значення (16,5°C) температура повітря спостерігалася лише для травня (15,4°C), в інші місяці перевищення становило 2–4°C, зокрема відхилення добової температури від норми у березні становило +2,9°C, у квітні дорівнювало +4,8°C. Тому через тривалий період підвищеної температури та брак вологи у 2024 році відбувалося «скидання» мегастробілів, що зрештою обумовило слабкий урожай шишок наступного року.

Наступним кроком нашого дослідження стало визначення кількості життєздатного насіння в шишках. У сосни звичайної виживання насінних зачатків першого року розвитку залежить від рівня запилення. Незапилені насінні зачатки не розвиваються і гинуть у перший рік. Якщо на другий рік запліднення не відбулося або якщо запліднений зародок загинув на ранніх стадіях розвитку, насінний зачаток все одно може продовжити розвиток під впливом гормонів, але зародок всередині не утвориться. Коли насінні зачатки на другому році розвитку припиняють свій розвиток і не запліднюються, то з них формується недорозвинене насіння; коли гине запліднений зародок, то формується порожнє насіння. За методикою М.Г. Романовського [Романовский, 1989] розраховують показники гаметофітної та ембріональної виживаності насінних зачатків, що еквівалентно їх запиленості та заплідненості.

У 13-річному насадженні урожаю 2024 року середня кількість насінин становила 9 виповнених та 7 порожніх, а урожаю 2025 року (14 років) – 1 виповнена та 10 порожніх. Варто відмітити, що у 12-річному віці (урожай 2023 р.) виповнених насінин в середньому нараховувалося 14 шт., пустих – 9 шт.

В культурах 23-річного віку середня кількість виповненого насіння на шишку дорівнювала 11 шт., порожнього – 5 шт. У 2025 році для відповідні показники становили 2 та 7 шт. насінин.

У стиглому насадженні (80 років) на одну шишку урожаю 2024 року в середньому нараховано 10 виповнених насінин та 6 порожніх. Як і в молодих культурах, кількість життєздатного насіння у 2025 році тут виявилася замалою, а саме 3 шт. на шишку, порожніх – 7 шт. У зламаною біля дороги дерева зібрані з верхівки 10% шишок не розкрилися, а 63% шишок розкрилися, але не містили виповненого насіння. У решти шишок налічувалося від 1 до 3 виповнених насінин. Кількість порожнього насіння варіювала від 0 до 11 шт., в середньому – 4 насінини.

Сосна приблизно 60-річного віку, що росте відокремлено від групи сосен на відстані понад 300 м, характеризувалася доброю репродукцією (4 бали), тому було зібрано понад 30 шишок. Середня кількість виповнених насінин на шишку виявилася найбільшою і становила 10 шт., водночас рекордною була кількість порожнього насіння, а саме 24 шт./шишка. Відмічено високу варіативність показників: від 0 до 17 для виповненого насіння та від 2 до 36 шт. – для порожнього.

Гірший урожай насіння у 2025 р. проти 2024 може бути зумовлений як несприятливими погодними умовами під час запилення, так і низькою якістю пилку у рік запилення, коли його дозрівання відбувалося в умовах підвищеної температури та нестачі вологи. Про це свідчить велика кількість нерозвинутих насінних зачатків. У випадку сосни 60-річного віку підвищену кількість порожнього (запиленого) насіння можна пояснити місцем росту дерева – близько р. Сіверський Донець, що певною мірою знімає негативний вплив фактору посушливості. Власне сама загибель зародків може бути зумовлена самостерильністю дерева, тобто нездатністю давати життєздатне потомство від самозапилення. За сприятливих умов максимальна кількість виповненого насіння в шишці, зафіксована нами, становила 65 шт. [Терещенко, 2019].

Таким чином, підвищена температура повітря та дефіцит опадів призвели до зниження кількості шишок у 2024 році (середній за врожайністю) та у 2025 році (слабкий). Погодні умови 2024 року негативно вплинули на генеративну сферу сосни звичайної у 2025 році. Навіть у дерев, у яких урожай шишок був оцінений як добрий, показники насінної продуктивності виявилися низькими. Для оцінки урожайності сосни візуального огляду дерев недостатньо, важливо дослідити кількість життєздатного насіння в шишках.

Список використаних джерел

1. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. 1998. Лісове насінництво. Львів: Світ, 432 с.
2. Романовский М.Г. Гаметофитная смертность семян сосны обыкновенной. Генетика. 1989. Т. 25, № 1. С. 99–108.
3. Румянцев М. Г., Висоцька Н. Ю., Борисенко О. І., Ющик В. С., Хромуляк О. І. Сучасний стан і продуктивність соснових насаджень Харківської області. Лісівництво і агролісомеліорація. 2021. Вип. 139. С. 10–19. URL: <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0001331564>
4. Терещенко Л.І. Питання репродукції дерев на клонових насінних плантаціях сосни звичайної віком понад 25 років. Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення (Матеріали міжнародної науково-практичної конференції) 12–13 червня 2019 року (м. Київ, Україна). Харків: Планета-прінт, 2019. С. 170–172.

АКТУАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБАЛАНСОВАНОГО ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

ВАСИЛЕВСЬКИЙ О.Г.

канд. с-г. наук, директор

ЮРКІВ З.М.

канд. с-г. наук, доцент

НЕЙКО І.С.

док. с-г. наук, ст. наук. співробітник

ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція»

БЛИСТІВ В.І.

канд. с-г. наук, директор

ДО «Український лісовий селекційний центр»

Розглянуто сутність, принципи, перспективи та комплексний аналіз концепції збалансованого ведення лісового господарства в Україні. Проаналізовано економічні, екологічні та соціальні аспекти розвитку лісового сектору. Визначено ключові переваги та ризики впровадження принципів постійного лісокористування, а також сформульовано стратегічні напрями вдосконалення державної політики у сфері управління лісами.

Ліси є одним із найцінніших природних ресурсів, що забезпечують життєдіяльність суспільства, стабільність клімату та збереження біорізноманіття. Для України, яка належить до малолісистих країн Європи, проблема раціонального використання лісових ресурсів набуває особливої актуальності. У цьому контексті концепція екозбалансованого (часто в управлінні вживається термін “сталого”) ведення лісового господарства виступає як стратегічний напрям розвитку галузі.

Сучасні виклики – глобальні кліматичні зміни, антропогенний тиск, незаконні рубки, а також руйнівний вплив війни, вимагають перегляду традиційних підходів до управління лісами. Відтак постає необхідність формування нової моделі господарювання, що базується на принципах довгострокової екологічної рівноваги та економічної ефективності. В сучасних умовах особливої актуальності набуває концепція збалансованого ведення лісового господарства, яка передбачає гармонізацію економічних, екологічних та соціальних інтересів.

Ідея збалансованого розвитку, сформульована наприкінці ХХ століття, стала основою для трансформації лісового господарства у світі, проте її першопрохідцями вважають німецьких лісівників ще з ХVIII століття, - її у ті часи задекларував німецький вчений-лісовод Ганс Карл фон Карловіц [5]. Початковий етап розвитку української концепції раціонального використання лісових ресурсів, яка є фактичним відбитком концепції збалансованого ведення лісового господарства була розроблена українськими вченими,

зокрема, такими як: Погребняк П.С., Генсірук С.А., Голубець М.А., Стойко С.М., Парпан В.І. та інші. Концептуально на екосистемному рівні та лісотипологічній основі ведення лісового господарства наведено в працях Голубця М.А.[6,7] Сутність концепції полягає у задоволенні потреб сучасного покоління без загрози для майбутніх поколінь [3].

Сьогодні концепція щодо збалансованого ведення лісового господарства є однією із найбільш актуальною як у нашій державі так і у світі в цілому. Основою концепції є засади збалансованого ведення лісового господарства та ефективного використання лісових ресурсів. Збалансоване ведення лісового господарства – це система управління лісовими ресурсами, яка забезпечує їх використання без виснаження, із збереженням біорізноманіття та стабілізації екосистемних функцій. Основні принципи збалансованого ведення лісового господарства: невиснажливе використання ресурсів; відтворення лісів; збереження біорізноманіття; інтеграція економічних і екологічних інтересів у єдиній моделі управління.

На відміну від традиційної моделі, орієнтованої переважно на заготівлю деревини, сучасний підхід розглядає ліс як багатофункціональну екосистему. В Україні формується комплекс організаційних та управлінських засад збалансованого розвитку лісового господарства, спрямованих на поєднання економічного використання ресурсів із охороною довкілля [4].

Україна має обмежені лісові ресурси порівняно з іншими європейськими країнами, проте їх значення є надзвичайно важливим. Загальна площа лісів становить 10,4 млн гектарів, а рівень лісистості – 15,9% [2].

Ліси виконують комплекс взаємопов'язаних функцій:

- *екологічну* (збереження біорізноманіття, захист ґрунтів, водорегулювання, кліматорегулююча роль тощо);
- *економічну* (основні - заготівля деревини, біоенергетика);
- *соціальну* (перед усім, рекреація та здоров'я населення).

Переваги збалансованого ведення лісового господарства України можна поділити на:

- *екологічні* (збереження біорізноманіття, зменшення деградації екосистем, підвищення стійкості екосистем до змін клімату, боротьба зі змінами клімату, покращення якості повітря і води). Слід також відзначити, що стале управління забезпечує безперервність екологічних функцій лісів. Ліси виступають природним інструментом боротьби зі змінами клімату, що особливо актуально у глобальному контексті.

- *економічні* (стабільний дохід від лісових ресурсів, розвиток деревообробної промисловості, експортний потенціал, залучення інвестицій). На даний час, в Україні, лісове господарство є важливим сектором економіки та формує значні бюджетні надходження. Стале управління формує передумови для переходу від сировинної моделі до інноваційної економіки.

- *соціальні* (створення робочих місць, розвиток місцевих громад, рекреаційні можливості, підвищення екологічної свідомості та якості життя населення).

- *інтеграція до європейської політики*. Впровадження принципів сталого лісокористування сприяє інтеграції України до ЄС, а також виконанню екологічних стандартів та адаптації України до Європейського зеленого курсу на законодавчому та виробничо-господарському рівні.

Залучення України до міжнародної співпраці у контексті збереження лісів та лісових ресурсів розпочалося ще у середині минулого століття. Основною платформою щодо співпраці виступає Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO - Food and Agricultural Organization of the United Nations). Стратегія ФАО ООН у напрямку лісів та лісового господарства має наступні основні положення та основні цілі:

1. Відновлення тенденцій щодо збільшення площі лісів у світі із використанням принципів та підходів щодо збалансованого ведення лісового господарства;

2. Розширення економічних, соціальних та екологічних функцій лісу шляхом покращення ефективності використання лісових ресурсів для життєвих потреб населення;

3. Значне збільшення площі лісів, а також інших заповідних територій, а також лісів, де запроваджено збалансоване ведення лісового господарства;

4. Повернення тенденцій щодо скорочення офіційного сприйняття основних засад збалансованого ведення лісового господарства; сприяння тенденціям щодо зростання фінансових ресурсів для запровадження та реалізації основних принципів збалансованого ведення лісового господарства [8].

Комплексний підхід до лісокористування є ключовим фактором постійного розвитку будь-якого регіону України. Україна має значний лісоресурсний потенціал, який є важливим для економіки та охорони довкілля. Проте галузь стикається з низкою проблем, таких як: незаконні рубки, недосконала система управління, недостатнє фінансування відновлення лісів, низький рівень технологічного забезпечення, вплив бойових дій, включаючи пожежі, мінування та знищення екосистем. Особливо критичним є те, що значна частина лісів опинилася у зоні активних бойових дій, що унеможлиблює їх належне управління [1].

На даний час, також можна відзначити і складність та ризики збалансованого ведення лісового господарства. Серед них відносимо сучасні *економічні обмеження*, це насамперед витрати на впровадження екозберігаючих технологій в лісозаготівлі, впровадження сучасних методів генетики у лісову селекцію та відтворення лісів, утримання площ природозаповідного фонду, що призводить до зменшення короткострокових прибутків та потребує залучення додаткових інвестицій у відновлення лісів та стабілізацію лісових екосистем. До *інституційних проблем* можна віднести недосконалість законодавства, корупційні ризики та недостатній

контроль за використанням лісових ресурсів. Також, слід врахувати і *соціальні виклики* що полягають у конфлікті інтересів між бізнесом і збереженням довкілля та недостатнім рівнем екологічної свідомості населення.

На даний час слід відзначити негативні наслідки на лісове господарство *впливу війни*. Воєнні дії спричинили насамперед знищення лісів внаслідок бойових дій і пожеж, мінування територій, що в підсумку ускладнює ведення лісового господарства та управління лісовими ресурсами України. Війна значно ускладнила доступ до лісу, проведення відновлювальних робіт, контроль за лісовими ресурсами, що створює додаткові ризики для реалізації принципів сталого розвитку.

Перспективи розвитку збалансованого лісового господарства в Україні насамперед полягають в *інституційних реформах* щодо удосконалення законодавства, підвищення прозорості управління та впровадження цифрових технологій моніторингу лісової галузі. Велике значення має *євроінтеграційна модернізація*, це насамперед впровадження сертифікації лісів, відновлення деградованих територій, розвиток технологій орієнтованих на невиснажливе використання та збереження лісового потенціалу. До *економічних* перспектив слід віднести збільшення доданої вартості продукції, розвиток біоенергетики та залучення інвестицій.

Окремо слід відзначити перспективи *європейської інтеграції*. Орієнтація на європейські стандарти дозволить підвищити конкурентоспроможність лісової галузі та інтегруватися у світові ринки, а також забезпечити світову екологічну безпеку.

Також, стратегічні напрями вдосконалення збалансованого ведення лісового господарства в Україні полягають у розвитку систем моніторингу лісів, посилення боротьби з незаконними рубками, впровадження інноваційних технологій, підвищення ролі громадськості та розширення міжнародного співробітництва.

Отже, збалансоване ведення лісового господарства є не лише екоспрямованою необхідністю, а й стратегічним ресурсом розвитку України. Воно дозволяє поєднати економічні інтереси з потребами охорони довкілля та соціального розвитку, а також забезпечує збереження природних ресурсів, довгострокову економічну ефективність та підвищення якості життя населення. Попри наявні труднощі, включаючи воєнні виклики та інституційні проблеми, Україна має значний потенціал для переходу до збалансованого лісокористування. Реалізація цього потенціалу потребує комплексного підходу, який поєднує державну політику, інновації та міжнародний досвід. У сучасних умовах глобальних кліматичних змін, євроінтеграційних процесів та повоєнного відновлення країни, міжнародна співпраця набуває особливого стратегічного значення для стабільного розвитку лісової галузі України.

Список використаних джерел

1. Дребот О.І., Збалансований розвиток лісового сектору економіки в контексті європейської інтеграції України / О.І. Дребот, М.Х. Шершун, О.І. Шкуратов / моногр. К.: Аграрна наука, 2014. 317с.
2. Шершун М.Х. Економічна складова розвитку лісової галузі в умовах воєнного стану / М.Х. Шершун, В.Ю. Касюхнич / Наук. прак. журнал «Збалансоване природокористування» №1, 2023. – С.45-52.
3. Яремко О.П. Стратегічні пріоритети збалансованого розвитку лісового сектору Подільського економічного регіону / Агроекологічний журнал №4, 2021. – С.115-123.
4. Публічний звіт Голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2025 рік. В.І. Смаль. Київ, 2026. 66с. Електронний ресурс: <https://forest.gov.ua/agentstvo/komunikaciyi-z-gromadskisty/publicni-zviti-derzhlisagentstva/> *publichnyi-zvit-holovy-derzhavnoho-ahentstva-lisovykh-resursiv-ukrainy-za-2025-rik.*
5. Блистів В.І. Від стійкості до стабільності: особливості екозбалансованого лісівництва для гір на прикладі грабово-букових лісів Закарпаття : моногр. / В.І. Блистів, В.Д. Гудима – Львів : СПОЛОМ, 2025. – 296 с. : [57] табл., [16] рис., [7] іл. – Бібліогр.: с. 289-295 (116 назв). ISBN 978-617-8724-02-3.
6. Голубець М.А. Екологічний потенціал наземних екосистем / М.А. Голубець та ін. – Львів: Поллі, 2003. 180с.
7. Голубець М. А. Ретроспектива і перспектива лісової типології. – Львів: Поллі, 2007. 78с.
8. Global Forest Resources Assessment 2020/ <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca8753en/> /[https:// doi.org/10.4060/ca8753en.](https://doi.org/10.4060/ca8753en)

ІІІ. ЛІСОВІДТВОРЕННЯ, АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ, ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ.

ВІДНОВЛЕННЯ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ

БОЙКО Т.О.

кандидат біологічних наук
доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

БОЙКО П.М.

кандидат біологічних наук
доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

КОЛЄНЧЕНКО В.П.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

БОЙКО В.П.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

Захисні лісові насадження є ключовим структурним елементом сільськогосподарських і лісоаграрних ландшафтів, особливо в умовах посушливого клімату півдня України [1]. До їх складу належать полезахисні лісові смуги на незрошуваних землях, ліосмуги вздовж зрошувальних і скидних каналів, стокорегулювальні смуги на схилах, а також захисні насадження в садах і розсадниках [2]. Формування цілісної системи таких насаджень забезпечує довгострокове підвищення продуктивності агроценозів у середньому на 12–15% та стабілізує агроландшафти .

В умовах повномасштабної війни захисні лісові насадження південних регіонів України зазнали значних втрат. Частина з них була повністю знищена внаслідок пожеж і неконтрольованих рубок, інші – зазнали замінування, техногенного забруднення важкими металами та нафтопродуктами [3]. Водночас близько 5 млн га сільськогосподарських угідь стали непридатними для використання, що призвело до скорочення посівних площ зернових культур на 40–45%, а за окремими оцінками – до 70% [4, 5]. У поєднанні з логістичними труднощами та зростанням витрат на виробництво це спричинило істотне підвищення цін на зернову продукцію та загострило проблему продовольчої безпеки не лише в Україні, а й у країнах Азії, Африки та Близького Сходу .

Аналіз сучасних наукових досліджень свідчить про складний і неоднозначний вплив кліматичних змін на аграрний сектор України [6]. Підвищення середньорічної температури сприяє зростанню агрокліматичного потенціалу та розширенню площ вирощування теплолюбних культур. Водночас збільшення частоти посух, суховіїв і екстремальних погодних явищ зумовлює зниження врожайності вологолюбних культур, особливо у степовій зоні [7]. Посилюються процеси водної та вітрової ерозії, деградації ґрунтів і опустелювання, що безпосередньо загрожує сталому веденню землеробства.

Сучасні виклики продовольчій безпеці України значною мірою зумовлені наслідками бойових дій, які спричинили порушення агроєкосистем, забруднення та фізичну деградацію ґрунтів південного регіону. Зниження площ оброблюваних земель, їх забруднення та деградація обмежують потенціал аграрного сектору. Поєднання військових і кліматичних чинників посилює ризики зниження врожайності сільськогосподарських культур. Відновлення лісомеліоративних насаджень здатне компенсувати ці втрати шляхом покращення мікроклімату, збереження вологи та захисту ґрунтів від ерозійних процесів.

За таких умов роль полезахисних лісових насаджень істотно зростає. Вони виконують комплексну екосистемну функцію: знижують швидкість вітру, зменшують інтенсивність дефляції та водної ерозії, сприяють накопиченню вологи, формують сприятливий мікроклімат і оптимізують водний режим ґрунтів [1]. Крім того, лісосмуги сприяють накопиченню гумусу, покращенню водно-фізичних властивостей ґрунтів та підвищенню ефективності використання добрив, що забезпечує реалізацію генетичного потенціалу сільськогосподарських культур навіть у несприятливі роки.

Історично створення системи лісосмуг було одним із найефективніших заходів боротьби з несприятливими природними явищами, зокрема суховіями та пиловими бурями. У південних регіонах України, зокрема на Херсонщині, такі насадження виконували функції снігозатримання, вітрозахисту та стабілізації ґрунтового покриву. Сучасні виклики, пов'язані зі зміною клімату та воєнними руйнуваннями, лише підсилюють необхідність їх відновлення та модернізації.

Відновлення лісомеліоративних насаджень у післявоєнний період має здійснюватися з урахуванням нових кліматичних реалій. Зокрема, для створення полезахисних лісосмуг у степових і посушливих регіонах доцільно використовувати посухостійкі види дерев [8, 9], такі як акація біла (*Robinia pseudoacacia* L.), гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos* L.), в'яз граболистий (*Ulmus minor* Mill.), клени (*Acer negundo* L., *Acer tataricum* L.), тополі (*Populus nigra* L., *Populus alba* L.) та ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.). Обов'язково вводити кущовий ярус з рослин, які виконують ґрунтозахисну функцію, зменшують турбулентність повітряних потоків і підвищують біорізноманіття: карагана дерев'яниста (*Caragana arborescens* Lam.), жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.), глід одноматочковий (*Crataegus monogyna* Jacq.), глід криваво-червоний (*Crataegus sanguinea* Pall.), терен

(*Prunus spinosa* L.), бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.) та тамарикс гіллястий (*Tamarix ramosissima* Ledeb.). Ми пропонуємо ширше впроваджувати в лісомеліоративні насадження горіхоплідні культури (горіх волоський (*Juglans regia* L.), горіх чорний (*Juglans nigra* L.), мигдаль звичайний (*Prunus dulcis* (Mill) D.A.Webb), фундук (*Corylus maxima* Mill.), ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.)), оскільки вони підвищують господарську цінність насаджень і сприяють диверсифікації агроландшафтів. Включення горіхоплідних культур дозволяє поєднати екологічну та економічну функції лісосмуг, підвищуючи їх продуктивність і доцільність у післявоєнному відновленні агроландшафтів. Натомість від традиційних вологолюбних порід, зокрема дуба звичайного, берези повислої та вільхи чорної, доцільно поступово відмовлятися через їх низьку адаптивність до умов дефіциту вологи.

Незважаючи на складні умови воєнного часу, в Україні вже здійснюються заходи з відновлення лісових та лісомеліоративних насаджень [3]. Зокрема, у південних регіонах проводяться кампанії з висаджування дерев, що свідчить про поступове відновлення екологічної інфраструктури. Однак суттєвою перешкодою залишається необхідність розмінування територій та ліквідації наслідків техногенного забруднення.

Таким чином, відновлення лісомеліоративних насаджень півдня України є стратегічно важливим завданням, що має багатовекторне значення. Воно сприяє не лише стабілізації екологічного стану агроландшафтів, а й забезпечує підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва, що безпосередньо впливає на продовольчу безпеку держави та глобального ринку продовольства. У контексті післявоєнного відновлення країни створення ефективної системи захисних лісових насаджень повинно стати одним із пріоритетних напрямів державної екологічної та аграрної політики.

Список використаних джерел

1. Гладун Г.Б., Бойко Т.О., Стрельчук Л.М. Лісові меліорації агроландшафтів. Термінологічний словник. Навч. посібник. Харків-Херсон: ХНАУ-ХДАУ: Олді Плюс, 2015. 218 с.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навч. посібник. 2-ге видання доповнене та перероблене. Херсон: Олді Плюс, 2019. 236 с.
3. Бойко Т.О., Цукаленко В.В. Оцінка впливу бойових дій на стан лісових екосистем півдня України. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні вектори розвитку Аграрної науки». 2024. 491-497.
4. Віппель Б. Аналіз очікуваного впливу поточної війни та післявоєнного періоду на державне лісове господарство та лісові ресурси в Україні Звіт в рамках проекту Впровадження сталого лісового господарства, Україна (SFI). 2023. 30с. https://www.sfi-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2023/10/wippel_war-impacts_report-ukr_31.12.2022-1.pdf
5. Кузик, В.І. Товарянський В.І. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми України та їх післявоєнне відновлення. Вісник ЛДУБЖД, №27, 2023. 16-22.
6. Рекомендації щодо створення, відновлення, реконструкції та утримання позахисних лісових смуг у степовій та лісостеповій зонах України. FAO of the

UN/GEF. 2019. 14 с.

7. Boiko T., Boiko P., Breus D. Optimization of shelterbelts in the steppe zone of Ukraine in the context of sustainable development. 18-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2018, 2018 Vol. 18, Issue: 3.2 DOI: 10.5593/sgem2018/3.2
8. Бойко Т.О. Можливості використання рослин-фіторемедіантів для відновлення урбанізованих територій. Таврійський науковий вісник. 2025. №144. 299-305.
9. Бойко Т.О. Відновлення зелених насаджень у повоєнному періоді як основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. II Міжнародна науково-практична конференція «Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні регіонів України». 2024.

**ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ
СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ
В ДП «ХАРКІВСЬКА ЛНДС»**

ДАНИЛЕНКО О.М.

молодший науковий співробітник

Державне підприємство «Харківська лісова науково-дослідна станція»

ЮЩИК В.С.

молодший науковий співробітник,

відділ лісовідновлення та захисного лісорозведення

РУМЯНЦЕВ М.Г.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник,

завідувач відділу лісовідновлення та захисного лісорозведення

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агралісомеліорації ім. Г.М. Висоцького*

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) є одним із найпоширеніших деревних видів у лісах України. Деревостани за її участі займають майже 3,2 млн га або 33 % від загальної площі лісів, підпорядкованих Державному агентству лісових ресурсів України [Даниленко та ін., 2021], зокрема у Харківській області соснові деревостани ростуть на площі близько 95 тис. га, що становить 33 % від загальної площі лісів області [Румянцев та ін., 2021; Ющик та ін., 2022].

Серед способів відновлення соснових лісів країни продовжує переважати штучний, тобто створення лісових культур. Відомо [Василевський та ін., 2024; Лук'янець та ін., 2023], що успішність штучного лісовідновлення багато в чому залежить від виду та якості садивного матеріалу. Останніми роками триває тенденція до збільшення обсягів вирощування садивного матеріалу основних лісотвірних видів із закритою кореневою системою (ЗКС).

Внесення добрив є невід'ємним компонентом лісорозсадницької справи під час вирощування високоякісних стандартних сіянців, зокрема й сосни звичайної, для потреб лісовідновлення та лісорозведення, оскільки цей захід суттєво покращує ріст рослин, збільшує запаси поживних речовин, підвищує їх стійкість до посухи та інших стресових чинників [Даниленко та ін., 2025]. Також як засіб інтенсифікації вирощування сіянців сосни звичайної дедалі частіше застосовують стимулятори росту рослин, які істотно сприяють підвищенню стійкості рослин проти стресових чинників біотичної та абіотичної природи [Даниленко та ін., 2024].

Нині у лісових розсадниках і тепличних комплексах багатьох лісогосподарських філій державного підприємства «Ліси України», а також інших підприємств у структурі Державного агентства лісових ресурсів України під час вирощування садивного матеріалу основних лісотвірних видів доволі широко застосовують ростові препарати, зокрема різні добрива

й стимулятори росту рослин. Це відбувається переважно шляхом передпосівного оброблення насіння та кореневого або позакореневого підживлення сіянців.

Проте, нині все ще недостатньо даних щодо впливу різних видів добрив та стимуляторів росту рослин на біометричні показники вирощуваних сіянців сосни звичайної, вихід стандартних сіянців, а також на приживлюваність лісових культур, створених такими сіянцями. Це й зумовило актуальність проведених досліджень.

Мета досліджень – оцінити вплив застосування різних добрив та стимуляторів росту рослин на біометричні показники, вихід стандартних сіянців сосни звичайної із ЗКС, а також на показники росту й приживлюваності лісових культур, створених такими сіянцями, у ДП «Харківська ЛНДС».

Під час проведення досліджень було закладено п'ять дослідних варіантів із застосуванням добрив та шість дослідних варіантів із застосуванням стимуляторів росту. Випробовували добрива Partner стандарт, Master, Rost Концентрат і Help Rost та стимулятори росту «Циркон», «Грейнактив-С», «Корневін», Radifarm plus, «Аміностим» та Megafol у нормах, рекомендованих виробником препаратів. Контролем слугував варіант, де сіянці вирощували без застосування добрив та стимуляторів росту.

Для вирощування сіянців сосни використовували циліндричні контейнери з агроволокна, що мали такі розміри: висота – 25 см, діаметр – 6 см, об'єм – 700 см³. Склад субстрату для вирощування сіянців – суміш середньосуглинкового та супіщаного ґрунту (співвідношення за об'ємом 1:1), торфу та перегною-сипцю в загальному співвідношенні 3:1:0,25.

Ефективність застосування випробовуваних добрив і стимуляторів росту рослин під час вирощування однорічних сіянців сосни звичайної оцінювали за біометричними показниками (середніми висотою та діаметром кореневої шийки). Для цього у 50 сіянців кожного варіанту вимірювали висоту надземної частини (см) і діаметр кореневої шийки (мм). Висоту сіянців визначали з точністю до 0,1 см, а діаметр кореневої шийки – з точністю до 0,1 мм.

Приживлюваність однорічних лісових культур визначали як співвідношення кількості життєздатних рослин на момент їхнього обліку та висаджених під час закладання дослідних культур, виражене у відсотках. Проведено обміри всіх збережених рослин за варіантами.

Одержані дані обробляли методами математичної статистики за допомогою пакету програм MS Excel. Значущість різниці показників росту між контролем і дослідними варіантами перевіряли з використанням t_f -критерію Стьюдента на 5% рівні значущості [Ромакін, 2006]. Дані були нормально розподілені і таким чином не порушували вимоги застосування тесту Стьюдента.

Результати досліджень свідчать, що середні висота й діаметр кореневої шийки однорічних сіянців сосни звичайної із ЗКС є більшими у варіантах, де проведено кореневе (шляхом поливу) підживлення випробовуваними добривами. Так, різниця в дослідних варіантах, порівнюючи з контролем, становить за висотою 31–40 %, а за діаметром кореневої шийки – 7–20 %.

Найбільше середнє значення висоти сіянців відзначено у варіанті «Partner Standard 20:20:20» – 19,7 см, а найменше у варіанті «Master» – 18,5 см.

Найбільше середнє значення діаметра кореневої шийки сіянців відзначено у варіантах «Partner Standard 20:20:20» і «Partner Standard 35:10:10» – 1,8 мм, а найменше – у варіантах «Master» і «Help Rost» – 1,6 мм.

Значуще перевершують контроль за висотою всі дослідні варіанти, а за діаметром кореневої шийки – лише три варіанти з п'яти, а саме «Partner Standard 35:10:10», «Partner Standard 20:20:20» і «Rost Концентрат». Натомість у варіантах «Master» і «Help Rost» перевищення за діаметром кореневої шийки проти контролю є незначущим.

Частка кількості стандартних сіянців на контролі становить 76 %, тоді як у дослідних варіантах – 82–95 %.

Виявлено, що дослідні однорічні лісові культури за висотою перевершують культури на контрольному варіанті (створені сіянцями із ЗКС, вирощеними без застосування добрив) на 22–29 %, за приростом у висоту – на 7–21 % та за діаметром кореневої шийки – на 8–19 %.

Значуще перевершують контроль за висотою та за приростом у висоту всі дослідні варіанти культур, а за діаметром кореневої шийки – лише дослідні варіанти «Partner Standard 35:10:10», «Partner Standard 20:20:20» та «Help Rost». Натомість у варіантах «Master» і «Rost Концентрат» перевищення за діаметром кореневої шийки проти контролю є незначущим.

Приживлюваність однорічних лісових культур сосни звичайної, створених сіянцями із ЗКС, вирощеними без застосування добрив (контроль), становить 84 %, тоді як у дослідних варіантах культур її значення є дещо вищим – 86–92 %.

Результати досліджень свідчать, що значення середньої висоти й середнього діаметра кореневої шийки однорічних сіянців сосни звичайної із ЗКС є більшими у варіантах, де проведено кореневе (шляхом поливу) та позакореневе (шляхом обприскування) підживлення випробовуваними стимуляторами росту рослин. Так, різниця у дослідних варіантах, порівнюючи з контролем, за висотою становить 21–52 %, а за діаметром кореневої шийки – 7–20 %.

Найбільше середнє значення висоти сіянців відзначено у варіанті «Megafol» – 21,5 см, а найменше – у варіанті «Radifarm plus» – 17,0 см.

Найбільше середнє значення діаметра кореневої шийки сіянців також відзначено у варіанті «Megafol» – 1,8 мм, а найменше у варіанті «Radifarm plus» – 1,6 мм.

Значуще перевершують контроль як за висотою, так і за діаметром кореневої шийки, всі дослідні варіанти, за винятком варіанту «Radifarm plus», де перевищення за діаметром кореневої шийки є незначущим.

Частка кількості стандартних сіянців на контролі становить 76 %, тоді як у дослідних варіантах – 86–98 %.

Виявлено, що дослідні однорічні лісові культури переважають культури на контрольному варіанті (створені сіянцями із ЗКС, вирощеним без застосування стимуляторів росту рослин) за висотою на 4–30 %, за приростом у висоту – на 1–18 % та за діаметром кореневої шийки – на 6–14 %.

Значуще перевершують контроль за висотою та за приростом у висоту всі дослідні варіанти, за винятком варіанту «Radifarm plus», де це перевищення є незначущим. Також значуще перевершують контроль за діаметром кореневої шийки дослідні варіанти «Грейнактив-С», «Корневін», «Аміностим» та «Megafol», а незначуще – «Циркон» і «Radifarm plus».

Приживлюваність однорічних лісових культур сосни звичайної, створених сіянцями із ЗКС, вирощеними без застосування стимуляторів росту (контроль), становить 84 %, тоді як у дослідних варіантах культур її значення є дещо вищим – 86–92 %.

Таким чином, кореневе та позакореневе підживлення сіянців розчинами випробовуваних добрив (Partner стандарт, Master, Rost Концентрат і Help Rost) та стимуляторів росту («Циркон», «Грейнактив-С», «Корневін», Radifarm plus, «Аміностим» та Megafol) у нормах, рекомендованих виробником препаратів, сприяло збільшенню їх середньої висоти та діаметра кореневої шийки.

Частка стандартних однорічних сіянців сосни звичайної в дослідних варіантах із застосуванням добрив становить 82–95 %, а із застосуванням стимуляторів росту рослин – 86–98 %, та є більшими, ніж на контролі – 76%.

Відзначено вищі показники росту і приживлюваність однорічних лісових культур сосни звичайної, створених сіянцями із ЗКС, вирощеними із застосуванням випробовуваних добрив і стимуляторів росту, порівнюючи з культурами, створеними сіянцями із ЗКС, вирощеними без їх застосування.

Список використаних джерел

1. Василевський О. Г., Єлісавенко Ю. А., Тарнопільський П. Б., Румянцев М. Г. Ріст лісових культур сосни та дуба, створених різними видами садивного матеріалу, у Правобережному Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2024. Вип. 144. С. 59–68.
2. Даниленко О. М., Ющик В. С., Румянцев М. Г. Ефективність застосування комплексних добрив під час вирощування сіянців сосни звичайної та створення ними лісових культур у ДП «Харківська ЛНДС». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2025. Вип. 146. С. 30–39.
3. Даниленко О. М., Ющик В. С., Румянцев М. Г. Ефективність застосування стимуляторів росту рослин під час створення лісових культур сосни звичайної

- у ДП «Харківська ЛНДС». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2024. Вип. 144. С. 69–79.
4. Даниленко О. М., Ющик В. С., Румянцев М. Г., Мостепанюк А. А. Особливості росту та стану соснових культур, створених різним садивним матеріалом, у Південно-східному лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. Вип. 31(1). С. 26–29.
 5. Лук'янець В. А., Румянцев М. Г., Мусієнко С. І., Тарнопільська О. М., Кобець О. В., Бондаренко В. В., Ющик В. С. Досвід штучного лісовідновлення дубових насаджень різними методами та видами садивного матеріалу в Південно-Східному Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Вип. 33(1). С. 7–13.
 6. Ромакін В. В. Комп'ютерний аналіз даних: Навчальний посібник. Миколаїв: МДГУ ім. Петра Могили, 2006. 144 с.
 7. Румянцев М. Г., Висоцька Н. Ю., Борисенко О. І., Ющик В. С., Хромуляк О. І. Сучасний стан і продуктивність соснових насаджень Харківської області. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2021. Вип. 139. С. 10–19.
 8. Ющик В. С., Румянцев М. Г., Кобець О. В., Борисенко О. І., Тупчій О. М., Бондаренко В. В. Функціональне значення, вікова структура та продуктивність соснових насаджень Харківщини. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2022. Вип. 140. С. 22–31.

МІКОРИЗА ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДНОВЛЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПОРУШЕНИХ ЗЕМЛЯХ

ДИШКО В.А.

кандидат сільськогосподарських наук с.н.с. старший науковий співробітник
*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького*

УСЦЬКИЙ І.М.

кандидат сільськогосподарських наук с.н.с. провідний науковий співробітник
*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького*

Системні екологічні зміни спричиняють суттєві зміни складу лісів, збільшення площ штучних і порослевих насаджень, а також площ деградованих земель, які потребують заліснення. Однією з причин низької стійкості соснових деревостанів до несприятливих умов довкілля, зокрема, до патогенних впливів, є відсутність комплексу мікоризних грибів, характерних для цих насаджень [Василяускас, Van Der Heijden, Marcel 2015]. Негативний досвід лісовідновлення на ґрунтах, що позбавлені лісової мікрофлори, підкреслює позитивний вплив штучної інокуляції дерев мікоризою [Василяускас, Фёдоров]. Зважаючи на це, важливим етапом створення та відновлення лісового середовища є збагачення біотичного ґрунтового різноманіття та використання мікоризованого садивного матеріалу. Здатність дерев успішно зростати й розвиватися в екстремальних умовах кліматичних змін та антропогенних впливів залежить від їхніх адаптивних можливостей, зокрема від особливостей формування кореневої системи [Василяускас 1989, Van Der Heijden, Marcel]. Важливу роль у цьому процесі відіграє мікоризний симбіоз [Кузнецова, О. В., Власенко 2009, Dahlberg A. 2001], який покращує ріст і життєздатність рослин, а також забезпечує захист від токсичних сполук і патогенів [Bryan, W.1960, Millberg, H., Hopkins, 2006]. Цей симбіоз є також важливим для підтримання кореневої системи дерев у стресових умовах, сприяючи транспорту метаболітів та захисту від несприятливих факторів [Sterkenburg, Erica, Tripathi, S., Mishra]. Так, мікоризні гриби сприяють ефективному поглинанню деревами води та поживних речовин, зокрема P, N, Zn та ін. [Chakravarty,]. Окрім цього, мікориза відіграє важливу роль у кругообігу поживних речовин і депонуванні вуглецю в ґрунті [Katznelson, H., Lochhead, Smith, Sally E.,], а також сприяє росту дерев, особливо в умовах бідних на поживні речовини.

Масштабні лісокультурні кампанії після Другої світової війни під час яких здебільшого заліснювались низькобонітетні піщані землі, в яких була відсутня мікфлора лісових земель, призвели до створення значних площ

соснових деревостанів не стійких до патогенних чинників. Культури зазвичай створювали без належних ґрунтових досліджень, садивним матеріалом, який вирощували із насіння місцевого збору. Більше 90 % площ цих насаджень були створені під меч Колесо́ва за схемою $2 \times 0,5$ м, та $1,5 \times 0,7$ м. У разі загибелі культур у перші роки садіння, їх доповнювали в наступні роки.

Використання мікоризних грибів у лісовому господарстві може відіграти важливу роль у реабілітації деградованих ґрунтів та підвищенні їхньої родючості [Assessing and restoring] зокрема на землях, що зазнали значного порушення внаслідок воєнних дій та техногенних катастроф, таких як руйнування Каховської ГЕС.

Вплив мікоризних грибів на рослину та на навколишнє середовище, змінюється залежно від виду рослини, її генотипу, стадії розвитку, швидкості росту та типу ґрунту і може слугувати біологічним фільтром, який нейтралізує ґрунтові токсини [Katznelson, H., Lochhead, Neal,]. Деякі симбіонти створюють біологічний бар'єр, захист якого може поширюватися не лише на кореневу систему, а й на інші частини дерева. Деякі гриби можуть виділяти антибіотичні речовини як в ризосфері, так і в тканині коренів.

На думку вчених, мікоризні гриби конкурують з патогенними за вуглеводи та інші продукти метаболізму в ризосфері, утворюючи механічні бар'єри у вигляді чохлаків, які унеможливають проникнення патогенів у тканини коренів, а також виділяють антибіотики і стимулюють клітини кореня до продукування хімічних інгібіторів, тим самим покращують стійкість рослин до шкідників і патогенів шляхом стимулювання глибинних змін у їхньому метаболізмі [Жданюк,]. Для потрапляння в кореневу тканину патогену необхідно фізично та хімічно здолати грибковий бар'єр, утворений мікоризними грибами. У цьому випадку товста оболонка їхнього міцелію забезпечить рослинам кращий захист, ніж тонка [Zak]. Всі ці механізми діють сумісно і розмежувати роль кожного доволі складно [Azcón-Aguilar, Tripathi, S., Mishra]. Відмічається також [Жданюк,], що мікоризовані рослини, на відміну від немікоризованих, інтенсивніше виділяють гормони жасмонати та саліцилову кислоту, які є ключовими компонентами їхньої захисної системи.

Мікоризні гриби можуть проявляти антагоністичні властивості і наявність в ґрунті комплексу мікоризних грибів, характерних тим чи іншим лісовим ґрунтам, сприяє зменшенню захворювань і загибелі рослин, викликаних патогенами. Слід відмітити, що не всім видам мікоризних грибів притаманні антагоністичні властивості [Chakravarty].

Між грибом і рослиною можливі також і паразитичні відносини. Це відбувається у разі проникнення грибниці в середину клітин кореня без утворення характерних структур, на кшталт справжній мікоризи. В такому випадку гриби завдають шкоди рослині, отримуючи від неї поживні

речовини. Такі утворення псевдомікоризи часто є причиною корневих захворювань старих дерев [Doak, K., Melin, Rayner,].

Свідчення про те, що мікориза сприяє росту дерев і є необхідною для їхнього виживання, є загально визнаним фактом. Проте механізми взаємодії між рослиною і мікоризою залишаються невизначеними, а фізіологія мікоризних грибів потребує значних досліджень. Особливої уваги заслуговують антагоністичні властивості мікоризних грибів, їхня здатність продукувати антибіотики та сприяти приживлюваності рослин в умовах стресу. В Україні практично відсутні системні дані та дослідження щодо мікобіому лісових насаджень або ж вони представлені лише таксономічними описами окремих груп грибів під час ботанічних і екологічних досліджень [Кречківська, 2011 Кузнецова О2011, Кузнецова 2009, Davydenko,]. У зв'язку з цим залишається актуальним визначення складу та функціональних особливостей лісового мікобіому та його впливу на кругообіг поживних речовин, поживні властивості ґрунту, стійкість і продуктивність деревостанів.

Адаптованість лісів до зміни клімату та антропогенних впливів може бути суттєво підвищена шляхом розроблення та впровадження науково обґрунтованих стратегій господарювання, спрямованих на підвищення стійкості деревостанів шляхом впливу на всі складові лісової екосистеми, включаючи ґрунтові властивості та мікобіоту. Натепер актуальним напрямом досліджень є діагностика мікобіоти ґрунту та ідентифікація мікоризних грибів, характерних для різних лісових едафотопів. Це дасть змогу оцінити поширення різних мікобіотичних асоціацій у лісових ґрунтах України, визначити інвазійні та рідкісні види мікоризи, а також оцінити її вплив на лісові екосистеми.

**ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СТВОРЕННЯ КЛОНОВОЇ
НАСІННЕВОЇ ПЛАНТАЦІЇ СОСНИ КРИМСЬКОЇ В УМОВАХ ФІЛІЇ
«ПІВДЕННИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»**

ЄЛІСАВЕНКО Ю.А.

канд. с-г. наук

ЮРКІВ З.М.

канд. с-г. наук доц.

НЕЙКО І.С.

док. с-г. наук ст.наук. співроб.

ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція», Вінниця, Україна

В умовах півдня Степу України лісовідновлення можливе лише шляхом створення лісових культур із використанням аборигенних та інтродукованих порід. Підвищення продуктивності штучних лісів в умовах південної частини України є найважливішим оптимізаційним процесом лісокористування. Вирощування біологічно стійких та високопродуктивних лісів в достатньо аридних лісорослинних умовах можливе лише із використання насіння деревних порід із об'єктів постійної лісонасінної бази, а саме клонівих насінневих плантацій.

В науковій праці авторів Плугатар Ю.В., Швець Ю.П., Трофименко І.О., Дяговець О.О. розглядається питання розповсюдження сосни кримської на території Кримського півострова. Авторами визначено, що із загальної площі лісів півострова 259,3 тис. га на сосну кримську припадає 41950,2 га з яких природних деревостанів орієнтовно 8 тис га, а в цілому по Україні загальна площа майже 134 тис га і сконцентровані переважно на півдні України, де ведуться на сьогодні бойові дії [2]. Відповідно й переважна більшість лісових селекційних об'єктів сосни кримської знаходилися на Кримському півострові і в даний момент їх використання неможливе. Тому існує необхідність створення нових селекційних об'єктів.

Необхідність створення нових селекційних об'єктів сосни кримської зумовлена як недоступністю використання існуючої бази, так і оновлення її та доповнення з метою заліснення вирубок лісостанів сосни кримської в межах функціонування філії «Південний лісовий офіс» ДП «Ліси України». Також в межах функціонування підприємства сконцентрована велика площа земель потенційно придатних для лісорозведення. На даних землях доцільним є створення саме лісових культур сосни кримської, оскільки в лісорослинних умовах південного Степу України вона має найбільше коло пристосувань та формує більш продуктивні деревостани.

Створення клонівих насінневих плантацій (КНП) сосни кримської (*Pinus nigra subsp. pallasiana*) в умовах Степу України є критично важливим завданням з кількох причин [1, 3]:

1. Генетичне покращення: КНП дозволяють отримувати насіння з високими спадковими властивостями. Це забезпечує вирощування лісів, що швидше ростуть та мають кращу якість деревини.

2. Адаптація до змін клімату: В умовах глобального потепління та посилення посушливості Степу, відбір посухостійких та жаростійких клонів є єдиним способом зберегти стійкість майбутніх лісових масивів.

3. Дефіцит якісного насіння: Природне відновлення сосни в Степу обмежене, а збір насіння у звичайних насадженнях не гарантує його високої якості. Плантації створюють стабільну насінневу базу.

4. Біологічна стійкість: Клоновий відбір орієнтований на дерева, що демонструють високу стійкість до шкідників (наприклад, рудого соснового пильщика) та хвороб, що вразливі для степових монокультур.

5. Зручність заготівлі: Плантації мають спеціальну схему посадки та обмежену висоту дерев, що значно полегшує і здешевлює промисловий збір шишок порівняно з високими лісостанами.

Для формування нової бази селекційних об'єктів необхідно провести інвентаризацію лісових масивів сосни кримської на предмет відбору нових плюсових дерев. За даними ВО «Укрдержліспроєкт» найбільші насадження сосни кримської знаходяться у: Херсонській області – 38,5 тис га, Миколаївській – 14 тис га, Одеській – 9,2 тис га, Запорізькій – 5,7 тис га та Вінницькій – 3,5 тис га.

До прикладу, на землях Вознесенського надлісництва площа хвойних насаджень складає 3467 га, Одеського надлісництва 4993,3 га, Ізмаїльського надлісництва 3500 га та Балтського надлісництва 1200 га і в насадженнях сосни кримської орієнтовний середній обсяг рубок догляду складає 35 га, санітарних вибіркових рубок – 50 га по кожному надлісництву. Для даних умов процес лісовідновлення не є масовим, проте на окремих ділянках необхідно створювати часткові культури, оскільки процес природного поновлення майже неможливий через достатньо сухі погодно-кліматичні умови регіону.

Для потреб лісовідновлення філії «Південний лісовий офіс» ДП «Ліси України» необхідно створити клонову насінневу плантацію сосни кримської площею не менше 5 га зі схемою розміщення 8x8 м. Схема розміщення дерев на плантації може застосовуватися прямокутна, спіральна, лінійна або розсіяно-збалансована в залежності від конфігурації лісокультурної ділянки. В плантаційному насадженні повинно бути представлено не менше 20 клонів.

В умовах півдня Степу України лісові масиви достатньо віддалені один від одного, тому створюючи КНП можливо реалізувати принцип ізольованості, оскільки саме клонові плантації повинні бути ізольовані від проникнення стороннього пилюку інших дерев такого ж виду. В лісництвах філії сконцентровано багато земель сільськогосподарського призначення, які значно віддалені від лісових масивів і на них можуть створюватися клонові насінневі плантації. На даних землях в перші роки під час проведення доглядів за деревостаном плантації можна також займатися традиційним

веденням сільського господарства, що здешевлює систему доглядів за деревостаном.

Збір насіннєвого матеріалу зі збереженими спадковими ознаками з плантації сосни кримської можливим буде на 5-7 році, проте найбільш насінненошення можливим буде не раніше 10 року росту. Організована система доглядів за кронами дерев плантації дасть можливість більшого збору якіснішого насіння.

Створення об'єктів лісової селекції, а особливо сосни кримської в межах функціонування філії «Південний лісовий офіс» ДП «Ліси України» – це інвестиція у підтримку життєздатності лісів Півдня України на наступні 50-100 років, що забезпечить збереження лісів для майбутніх поколінь. Створення біологічно стійких насаджень із селекційно покращеного насіннєвого матеріалу дасть можливість адаптувати процес лісовирощування в умовах змін клімату, які найбільш критичними є саме на південній частині України.

Список використаних джерел

1. Настанови з лісового насінництва (2-е видання, доповнене і перероблене) / Лось С. А., Терещенко Л. І., Гайда Ю. І., Шлончак Г. А., Митроченко В. В., Шлончак Г. В., Висоцька Н. Ю., Торосова Л. О., Нейко І. С., Самодай В. П., Григорьєва В. Г., Обозний О. І., Коханий С. Г., Яцик Р. М., Гречаник Р. М., Сапітон О. А., Корнієнко В. П., Куклишин В. О., Михайлов П. П., Юрків З. М., Блистів В. І., Гула Л. О., Петриченко Н. В., Гузь М. М., Данчук О. Т. - Х., 2017. 107 с.
2. Плугатар Ю.В., Швець Ю.П., Трофименко І.О., Дяговець О.О. Сосна кримська: ареал, типи лісу, продуктивність. Науковий вісник НЛТУ України. 2010. Вип. 20.6. С. 39-50.
3. Технічні рекомендації з лісового плантаційного насінництва: Блистів В. І. к.с.-г.н., Будзінський І. Л., Витвицький І. Д., Гречаник Р. М. д.с.-г.н., Данчук О. Т. к.с.-г.н., Кацуляк Ю. Д. к.с.-г.н., Куклишин В. О., Курдюк О. М. к.б.н., [Михайлов П. П. к.с.-г.н.], Невмержицький О. М., Нейко І. С. д.с.-г.н., Протас Т. І., Шлончак Г. А. к.с.-г.н., Юрків З. М. к.с.-г.н. [за впорядкуванням Блистів В. І.]. К., 2025. 82 с.

ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ ВОЄННИХ ПОЖЕЖ У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ НА ПРИКЛАДІ ІЗЮМСЬКОГО ТА КУП'ЯНСЬКОГО РАЙОНІВ

МАЙОРОВА Т. І.

асистент кафедри лісових культур, меліорацій та
садово-паркового господарства
Державний біотехнологічний університет

БІЛА Ю М.

кандидат с.-г. наук,
доцент кафедри лісових культур, меліорацій та
садово-паркового господарства

Лісовідновлення після воєнних пожеж у Харківській області є одним із найскладніших завдань сучасної екологічної науки та лісового господарства України. Його ускладнення зумовлене одночасною дією низки взаємопов'язаних чинників: масштабними лісовими пожежами, спричиненими бойовими діями, прямим механічним руйнуванням лісових екосистем унаслідок обстрілів і руху військової техніки, а також тривалим техногенним навантаженням, включно з мінно – вибуховим забрудненням територій і глибокою деградацією ґрунтового покриву [1, 2]. У результаті формуються специфічні посткатастрофічні ландшафти, для яких характерні втрата біопродуктивності, порушення просторової структури екосистем і суттєве зниження потенціалу природного самовідновлення.

Найбільш виразно наслідки зазначених процесів проявилися в Ізюмському та Куп'янському районах Харківської області, де до 2022 року лісові екосистеми виконували важливі кліматорегулюючі, водоохоронні та ґрунтозахисні функції. Ці території характеризувалися відносно підвищеною лісистістю порівняно з іншими районами області. Основу лісового покриву становили соснові бори на піщаних терасах Сіверського Дінця, а також заплавні та байрачні ліси вздовж річки Оскіл та його приток [3]. Водночас навіть за відносної стабільності ці екосистеми залишалися структурно вразливими через одновікові соснові насадження, високу сухість лісової підстилки в літній період та обмежене біорізноманіття деревних порід, що підвищувало ризики масштабного поширення пожеж.

Починаючи з 2022 року, воєнні дії кардинально трансформували стан лісових екосистем регіону. Пожежі, спричинені артилерійськими обстрілами, детонацією боєприпасів і неможливістю своєчасного гасіння, набули характеру масштабних екологічних катастроф [1, 2]. На відміну від природних пожеж, які можуть сприяти оновленню екосистем, воєнні пожежі є неконтрольованими, повторюваними та надзвичайно інтенсивними.

У багатьох кварталах Ізюмського та Балаклійського лісництв зафіксовано повне вигорання деревостанів разом із лісовою підстилкою та часткове або повне знищення гумусового горизонту ґрунтів. Це супроводжується різким падінням біологічної активності ґрунтів, що є критичним чинником для подальшого природного відновлення [4].

В Ізюмському районі сформувалася складна мозаїка постпожежних ландшафтів. Умовно виділяються три типи територій: повністю знищені піщані ділянки без рослинності, де активно розвивається вітрова ерозія; частково збережені ділянки з поодинокими деревами, що виконують роль потенційних насінневих осередків; та фрагментовані лісові масиви у вигляді «островів» серед вигорілих площ. Така структура зумовлює нерівномірність відновлювальних процесів, оскільки кожен тип територій має власну траєкторію сукцесії та різну швидкість відновлення [3].

Природне відновлення в Ізюмському районі відбувається за класичною схемою екологічної сукцесії. На початкових етапах формуються трав'яні угруповання, представлені видами, стійкими до бідних піщаних ґрунтів, високої інсоляції та дефіциту вологи. Далі території поступово заселяються піонерними деревними породами, насамперед березою повислою та осикою, які виконують роль «екологічних інженерів», покращуючи мікроклімат, накопичуючи органічну речовину та стабілізуючи ґрунт [3]. Відновлення сосни звичайної як корінної породи відбувається значно повільніше й залежить від наявності поблизу насінневих дерев. Через фрагментацію лісів природне поновлення сосни суттєво обмежене.

У відповідь на ці виклики формується адаптивна модель лісовідновлення, що поєднує природну сукцесію та штучне лісорозведення. Здійснюється механічна підготовка ґрунту: формування борозен, часткове розпушування верхнього шару та руйнування ущільнених горизонтів. Це підвищує водопроникність і створює умови для приживлення садивного матеріалу [4].

Основними породами для штучного відновлення є сосна звичайна та дуб звичайний, що дає змогу формувати більш стійкі й різноманітні насадження. Сучасний підхід передбачає створення змішаних і різновікових лісів, які краще протистоять пожежам, шкідникам і кліматичним змінам. Також застосовується концепція рефугіальних ділянок, де природні процеси відновлення відбуваються без втручання людини.

Куп'янський район характеризується ще складнішою ситуацією, оскільки наслідки пожеж поєднуються з тривалим військовим впливом і високим рівнем фрагментації ландшафтів [1]. Лісові масиви вздовж Осколу, які раніше формували суцільний екологічний коридор, нині розділені на ізольовані фрагменти [3]. Це порушує міграцію тварин, поширення насіння та природну відновлюваність екосистем.

У прибережних зонах формується вторинна заплавна рослинність із домінуванням верби білої, тополі чорної та вільхи клейкої. Ці види стабілізують береги, зменшують ерозійні процеси та виконують роль початкових стадій лісовідновлення [3]. Водночас без належного управління вони можуть закріплюватися як вторинні чагарникові угруповання без переходу до зрілих лісових екосистем.

Ключовою проблемою Куп'янського району залишається мінна небезпека, яка унеможливує проведення повноцінних лісовідновлювальних робіт. Тому процес відновлення має розпочинатися з розмінування територій та екологічної інвентаризації пошкоджень, і лише після цього можливе лісокультурне втручання [1].

Важливу роль у сучасному плануванні відіграють геоінформаційні технології та дистанційне зондування Землі. Дані Sentinel – 2 дають змогу аналізувати індекс NDVI, визначати межі вигорілих територій та відстежувати динаміку природного відновлення [3]. GIS – технології забезпечують інтеграцію екологічних, лісогосподарських і безпекових даних у єдину систему управління, що є особливо важливим у процесі післявоєнної відбудови.

З екологічної точки зору відновлення лісів Харківської області має стратегічне значення для стабілізації клімату, зменшення ерозії ґрунтів, відновлення водного балансу та повернення біорізноманіття. Перехід до змішаних різновікових лісів розглядається як ключовий напрям підвищення довгострокової стійкості екосистем.

Додатково слід зазначити, що ефективність лісовідновлювальних заходів у післявоєнний період значною мірою залежить від якості первинного екологічного моніторингу та точності оцінки ступеня деградації територій. Важливим є поєднання польових обстежень із дистанційними методами аналізу, що дає змогу формувати багаторівневу картину стану ландшафтів. Особливу увагу слід приділяти оцінці ґрунтових властивостей, зокрема залишкового вмісту гумусу, щільності ґрунту, рівня гідрофобності після пожеж і ступеня відновлення мікробіологічної активності. Саме ці параметри визначають довгостроковий потенціал природної регенерації та ефективність штучного лісорозведення.

Таким чином, лісовідновлення в Ізюмському та Куп'янському районах є тривалим і багатофакторним процесом, що поєднує природну сукцесію, штучне лісорозведення, інженерну підготовку територій і сучасні технології моніторингу. Його реалізація потребує міждисциплінарного підходу, системного управління та значного часу, а повне відновлення екосистем може тривати десятиліттями або навіть поколіннями [2, 3].

Список використаних джерел:

1. Popov, M., Andreiev, A., Alpert, S., Lysenko, A., & Golubov, S. (2025). Forest damage assessment of a part of Kupyansk forestry due to fires caused by military actions. *Ukrainian Journal of Remote Sensing*, 12(1), 4 – 13. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ujrs.org.ua/ujrs/article/view/272>
2. Chernogor , L. F., Nekos , A. N., Titenko , G. V., & Chornohor , L. L. (2021). Ecological Consequences of Large-Scale Forest Fires in Ukraine in Spring – Summer – Autumn 2020. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Ecology*, (24), 79 – 90. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://periodicals.karazin.ua/ecology/article/view/17285>
3. Zibtsev, S., Soshenskyi, O., Gumeniuk, V., & V. A. Koren (2019). LONG TERM DYNAMIC OF FOREST FIRES IN UKRAINE. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 10(3), 27 – 40. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://forestscience.com.ua/en/journals/tom-10-3-2019/bagatorichna-dinamika-lisovikh-pozhyezh-v-ukrayini>
4. Koval, I. M., Voron, V. P., & Sydorenko, S. H. (2018). CARBON SEQUESTRATION IN THE YOUNG PINE STANDS DAMAGED BY FIRE WITHIN LEFT-BANK FORST-STEPPE. *Forestry and Forest Melioration*, (133), 78 – 84. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://forestry-forestmelioration.org.ua/index.php/journal/article/view/46>

РІСТ І ЗБЕРЕЖУВАНІСТЬ ШЕСТИРІЧНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО, СТВОРЕНИХ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ ТА ВИДАМИ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ЧИГИРИНСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «ЦЕНТРАЛЬНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»

РУМЯНЦЕВ М.Г.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник,
завідувач відділу лісовідновлення та захисного лісорозведення
*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького*

Успішність штучного лісовідновлення багато в чому залежить від виду та якості садивного матеріалу [Василевський та ін., 2024]. Останніми роками триває тенденція до збільшення обсягів вирощування сіянців із закритою кореневою системою (ЗКС), зокрема й дуба звичайного (*Quercus robur* L.), що мають низку переваг, порівнюючи із сіянцями з відкритою кореневою системою (ВКС), насамперед, високу приживлюваність створених ними культур (у межах 95–100 %), інтенсивний ріст у перші роки після садіння на лісокультурну площу, суттєво подовжуються строки садіння лісових культур тощо [Висоцька та ін., 2022; Даниленко та ін., 2021; Румянцев та ін., 2022].

Доволі значна кількість наукових праць присвячена дослідженням особливостей росту та розвитку лісових культур дуба звичайного, створених різними методами (садіння або висівання) та видами садивного матеріалу (сіянці із ЗКС і ВКС) в Лівобережному Лісостепу України [Даниленко та ін., 2022, 2023; Лук'янець та ін., 2023]. Проте, для умов Правобережного Лісостепу такі дослідження є фрагментарними [Василевський та ін., 2024].

Дослідження проводили у 2025 р. у Черкаській області (Чигиринське надлісництво). На трьох ділянках досліджено ріст шестирічних лісових культур дуба звичайного, створених сіянцями із ЗКС та ВКС, а також висіванням жолудів, та визначено показники збережуваності дуба в їх складі.

На ділянці 1 (Смілянське лісництво, кв. 15, вид. 1.6) культури було створено садінням однорічних сіянців із ЗКС, вирощеними в пластикових контейнерах з об'ємом комірки 530 см³, вручну (під лісосадильну трубу), на ділянці 2 (Сунківське лісництво, кв. 63, вид. 7.3) – садінням однорічних сіянців із ВКС, вручну (під меч Колесова), а на ділянці 3 (Володимирівське лісництво, кв. 39, вид. 3.4) – висіванням жолудів, вручну (під лопату) по два жолуді в кожне посівне місце. Схема розміщення садивних (посівних) місць на ділянці 1 – 6,0 × 1,0 м, на ділянках 2 і 3 – 6,0 × 0,5 м.

На всіх ділянках культури створено в умовах свіжої грабової діброви, на зрубках, за часткового обробітку ґрунту (прокладання борозен ПКЛ-70 в агрегативанні з трактором МТЗ-892), чистими за складом (10рДз). У перший і другий рік вирощування культур на кожній ділянці було проведено по три ручні догляди (видалення небажаної трав'яної рослинності сапкою в рядах) і по два механізовані догляди (видалення небажаної трав'яної рослинності в міжряддях кущорізом «Stihl» або мульчером), у третій і четвертий рік – по два ручні і по

два механізовані догляди та у п'ятий рік – по одному ручному та по одному механізованому догляду.

Результати проведених досліджень свідчать, що вищою збережуваністю дуба характеризуються культури, створені сіянцями із ЗКС (варіант – «ЗКС») (84 %), порівнюючи з культурами, створеними сіянцями із ВКС (варіант – «ВКС») (78 %) і висіванням жолудів (варіант – «Жолудь») (70 %).

Вищими показниками росту також характеризуються культури дуба у варіанті «ЗКС», порівнюючи з культурами у варіантах «ВКС» і «Жолудь». Різниця за середньою висотою між варіантами «ЗКС» та «ВКС» становить 29 % (48 см), за середнім приростом у висоту – 22 % (8 см) і за середнім діаметром кореневої шийки – 31 % (9 мм), а між культурами у варіантах «ЗКС» та «Жолудь» – відповідно 59 % (79 см), 74 % (18 см) і 70 % (16 мм).

Значущу різницю за висотою, за приростом у висоту та за діаметром кореневої шийки було визначено між культурами у варіанті «ЗКС» та культурами у варіантах «ВКС» і «Жолудь». Також значущою виявилася різниця за всіма показниками росту між культурами у варіантах «ВКС» та «Жолудь».

Результати досліджень доцільно враховувати під час створення лісових культур дуба звичайного сіянцями із ЗКС в регіоні (Черкаська область, Правобережний Лісостеп України) в умовах свіжих грабових дібров.

Список використаних джерел

1. Василевський О. Г., Єлісавенко Ю. А., Тарнопільський П. Б., Румянцев М. Г. Ріст лісових культур сосни та дуба, створених різними видами садивного матеріалу, у Правобережному Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2024. Вип. 144. С. 59–68.
2. Висоцька Н. Ю., Даниленко О. М., Румянцев М. Г., Тарнопільський П. Б., Ющик В. С., Мостепанюк А. А., Рего М. З. Вплив комплексних добрив на ріст, стан і масу однорічних сіянців дуба звичайного в ДП «Харківська ЛНДС». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2022. Вип. 141. С. 88–94.
3. Даниленко О. М., Висоцька Н. Ю., Тарнопільський П. Б., Румянцев М. Г. Вплив регуляторів росту рослин на ріст і масу сіянців дуба звичайного у Південно-східному Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2021. Вип. 138. С. 59–67.
4. Даниленко О. М., Румянцев М. Г., Тарнопільський П. Б., Мостепанюк А. А., Ющик В. С. Особливості росту та стану культур дуба звичайного різної густоти в ДП «Харківська ЛНДС». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2022. Вип. 140. С. 49–56.
5. Даниленко О. М., Румянцев М. Г., Тарнопільський П. Б., Ющик В. С., Мостепанюк А. А. Особливості росту штучних дубових молодняків, створених сіянцями із закритою кореневою системою, в ДП «Харківська ЛНДС». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2023. Вип. 142. С. 79–88.
6. Лук'янець В. А., Румянцев М. Г., Мусієнко С. І., Тарнопільська О. М., Кобець О. В., Бондаренко В. В., Ющик В. С. Досвід штучного лісовідновлення дубових насаджень різними методами та видами садивного матеріалу в Південно-Східному Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Вип. 33(1). С. 7–13.
7. Румянцев М. Г., Даниленко О. М., Тарнопільський П. Б., Ющик В. С., Мостепанюк А. А. Вплив стимуляторів росту рослин на біометричні показники та масу однорічних сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою у Південно-Східному Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2022. Вип. 32(1). С. 13–19.

ВІТРОВІ ЕЛЕКТРИЧНІ СТАНЦІЇ В АГРОЛІСОЛАНШАФТАХ, ВПЛИВ НА МІКРОКЛІМАТ, ПОЛЕЗАХИСНІ ЛІСОСМУГИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ УГІДЬ

ТАРНОПІЛЬСЬКИЙ П.Б.

*Український ордена «Знак Пошани» науково-дослідний інститут
лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького*

Будівництво вітрових електричних станцій (ВЕС) є важливою складовою переходу до відновлюваної енергетики, сталого розвитку та декарбонізації виробництва. Розміщення вітроелектричних установок (ВЕУ) у межах агролісоландшафтів потребує комплексної оцінки їх впливу на мікрокліматичні умови, стан полезахисних лісових смуг (ПЛС) та врожайність полів.

Полезахисні лісосмуги є поліфункціональними: регулюють вітровий режим, сприяють накопиченню та рівномірному розподілу вологи, запобігають ерозійним процесам, поліпшують мікрокліматичні умови та забезпечують стабільність і регулярність врожаїв. Водночас їхній санітарний стан та функціональність у степовій зоні України постійно погіршується, що зумовлено старінням і зміни конструкції насаджень, відсутністю системного догляду, захисту та охорони, антропогенним навантаженням, а також впливом воєнних дій та пожеж.

Проектування та будівництво ВЕС в межах агролісосистем сіл Ташине, Краснопілля та Анатолівка Березнянської селищної громади Миколаївської області потребувало оцінки стану та функціональної здатності системи ПЛС і визначення можливого впливу на них зведення ВЕУ безпосередньо в лісосмугах. Обстеження насаджень виконано на ділянках у ПЛС, які розташовувалися на сільгоспугіддях площею понад 4 тис. га. Оцінка лінійних насаджень проводилася за лісівничо-таксаційними та агролісомеліоративними методиками із визначенням кількості рядів, видового складу (дерева та чагарники), захисної висоти, конструкції, санітарного стану, відстані між основними та допоміжними лісосмугами, функціональної здатності лінійних захисних насаджень [Довідник з агролісомеліорації, 1988]. Комплексне обстеження полезахисних лісових смуг у межах земельних угідь Краснопільської, Анатолівської та Ташинської селищних громад у місцях планованого будівництва вітроелектричних установок та супутньої інфраструктури вітрової електростанції проведено із науковцями Степового філіалу УкрНДІЛГА – Глодом О. І, Тимощуком В. І. та Назаренком С. М.

Загальна протяжність обстежених полезахисних лісосмуг становила майже 125 км, зокрема на землях Краснопільської селищної ради – 62,0 км, Анатолівської – 36,4 км та Ташинської – 26,4 км. У лінійних захисних насадженнях закладено 138 тимчасових пробних ділянок, на яких проведено оцінку росту та стану дерев та чагарників різних видів із визначенням

лісівничо-таксаційних показників, категорій санітарного стану, розвитку крон та життєздатності смуг.

За породним складом переважають чисті та мішані насадження робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.), понад 60 % за площею. Насадження з участю дуба звичайного (*Quercus robur* L.) займають близько 12 %, маслинки вузьколистої (*Elaeagnus angustifolia* L.) – 10 %, з участю гледичії звичайної (*Gleditsia triacanthos* L.) – 9 %, скумпії звичайної (*Cotinus coggygria* Scop.) – 5 %, ясена зеленого (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall) – 4 %. Зустрічаються окремі ділянки із шовковицею білою (*Morus alba* L.), яблунею лісовою (*Malus sylvestris* Mill.), грушою звичайною (*Pyrus communis* L.), аличею білою (*Prunus cerasifera* Ehrh.), вишнею звичайною (*Prunus cerasus* L.), абрикосою звичайною (*Prunus armeniaca* L.).

Полезахисні смуги з переважанням робінії звичайної за санітарним станом відносяться до сильноослаблених та всихаючих насаджень, (індекс санітарного стану 3 – 4) [Санітарні правила, 1995]. Густота, захисна висота, кількість рядів та конструкція робінієвих лісосмуг неоднорідна, вона варіює на всій їх протяжності і обумовлена різницею у родючості та вологості умов місцезростання, локальними пожежами, самовільними вирубками, відсутністю лісогосподарського догляду, заходів їхнього захисту та охорони. Значна частина дерев материнського ярусу або вже випала із насадження або всихає. Значна частина лісосмуг за своїм походженням уже є деградованими природними порослевими та насінневими насадженнями й перебуває або в розрідженому стані, або, навпаки, характеризується надмірною загущеністю внаслідок природного поновлення та розростання узлісь. Це призводить до зниження їхньої меліоративної ефективності та підвищення ризику виникнення низових пожеж через значну забур'яненість. Ясеневі насадження та насадження інших порід за участю скумпії, аличі, яблуні за санітарним станом належать до ослаблених та сильноослаблених. Через відсутність доглядів вони захаращені, при розростанні узлісь із терену (*Prunus spinosa* L.), клена татарського (*Acer tataricum* L.), клена ясенелистого (*Acer negundo* L.) є фактично непрохідними, але водночас це ідеальний притулок для фазанів, зайців, лисиць і єнотоподібних собак.

При оцінюванні структури та функціональності агролісосистеми використовувалися матеріали наземної тахеометричної зйомки, космічні знімки, результати польових НДР та ГІС аналіз. Відстань між головними ПЛС варіювала від 600 м до 1800 м, а допоміжними – від 1500 м до 3000 м, площа полів складала 150–340 га. Відповідно до нормативних документів, з врахуванням природної зони і ґрунтового покриву, віддаль між головними ПЛС має бути 300–500 м, а поміж допоміжними – від 1500 м до 2000 м [Довідник з агролісомеліорації, 1988, Юхновський В. Ю., 2003], відповідно площа поля становитиме від 45 га до 100 га. Ймовірно, що частина полезахисних смуг випала внаслідок відсутності доглядів та негативного впливу інших біотичних, абіотичних та антропогенних чинників. Розрахунок показника захищеності полів показав, що він перебував у межах від 45 % до

70 %. Будівництво ВЕУ та супутньої інфраструктури (доріг, інженерних мереж) може призводити до локального порушення структури ПЛС, зниження її функціональної здатності, пошкодження кореневих систем дерев, погіршення санітарного стану та всихання. Разом із тим, у масштабах агролісоландшафту загальне зниження захищеності полів є незначним і не перевищує 2–3%.

Функціонування вітроенергетичних установок може як негативно, так і позитивно впливати на мікрокліматичні умови агролісосистем. За результатами різних дослідників встановлено, що робота ВЕУ може сприяти посиленню вертикального перемішування повітряних мас, зміні режиму випаровування та перерозподілу вологи у приземному шарі атмосфери [Armstrong A., et al., 2012]. В окремих випадках і за певних умов у межах впливу вітрових електростанцій спостерігалось зменшення вологості ґрунту до 4,4 % унаслідок посилення турбулентного обміну та зміни процесів евапотранспірації [Jia Z., et al., 2024].

Разом із тим перемішування повітряних мас у зоні впливу ВЕУ сприяло вирівнюванню температурного режиму, зниженню ризику радіаційних заморозків та частковому зменшенню швидкості вітру поблизу поверхні ґрунту [Wang G. et al. 2023]. За окремими оцінками, у приземному шарі атмосфери швидкість вітру може знижуватися у 1,5–3 рази залежно від конфігурації ВЕС, рельєфу та погодних умов, що особливо важливо в умовах суховіїв степової зони України, оскільки це сприяє зменшенню інтенсивності фізичного випаровування та частковому збереженню ґрунтової вологи. Внаслідок функціонування ВЕУ можливі локальні зміни температури повітря в межах від $\pm 0,3$ до $0,7$ °С, переважно у нічний час, а відносна вологість повітря може змінюватися на 2–6 % залежно від сезону, типу підстилаючої поверхні та інтенсивності турбулентного перемішування. Загалом дослідження вказують на неоднозначність та локальний характер мікрокліматичних ефектів ВЕУ, що значною мірою залежить від природно-кліматичних умов території, щільності розміщення вітроенергетичних установок, особливостей рельєфу та структури агроландшафтів [Zhou L. et al., 2012].

Оптимізація структури лісоаграрних ландшафтів за розміщенням полезахисних лісових смуг, їх породного складу, планового господарського догляду із формування оптимальної конструкції ПЛС та підтримання їхньої функціональності у поєднанні із можливим позитивним впливом на мікрокліматичні умови ВЕУ може забезпечити значну прибавку врожайності сільськогосподарських культур. Прибавка врожайності зернових культур у посушливих умовах Степу України під захистом ПЛС може складати від 15 % до 30 %, а в окремі посушливі роки – до 40 % [Коптев В.І., 1989]. Полезахисні лісові смуги сприяють зменшенню швидкості вітру, накопиченню вологи, зниженню дефляційних процесів та формуванню більш стабільного мікроклімату агроландшафтів. Додатковий вплив ВЕУ

потужністю 100 МВт у середньому збільшує врожайність кукурудзи на рівні від 0,5 % до 1,5 % залежно від специфікації [Wang G. et al., 2023].

Ключовим фактором зниження ефективності агроландшафтів є не будівництво ВЕУ, а загальна деградація системи поєднаних лісосмуг. Більшість насаджень перебуває у третьому та четвертому вікових періодах розвитку, що супроводжується всиханням крон, зменшенням висоти та втратою меліоративних функцій. З метою забезпечення сталого функціонування агроландшафтів за умов розвитку вітроенергетики першочергового значення набуває проведення комплексного агролісомеліоративного впорядкування, відновлення та реконструкції поєднаних лісосмуг, а також організація системного догляду за ними. При плануванні та реалізації проєктів ВЕС необхідно мінімізувати пошкодження насаджень та передбачати компенсаційні заходи з їх відновлення.

Недоліки досліджень із визначення впливу ВЕУ, зокрема безпосередньої оцінки індексу стану рослинності, температури поверхні землі, рівня смертності птахів та інших показників у межах досліджуваних зон наземних вітрових електростанцій полягають у недосконалості та різноманітні методичних підходів, особливостях візуалізації, а також певній суб'єктивності оціночних показників. Окрім того, лише незначна кількість досліджень передбачала поглиблений аналіз із використанням інтегральних показників, унаслідок чого їхні результати не завжди є однозначними, що ускладнює формування рекомендацій на еколого-кліматичному рівні. Водночас залишається недостатньо вивченим взаємозв'язок між непрямим впливом локальних змін мікроклімату та прямим впливом вітрових електростанцій. Більшість сучасних досліджень також не враховує неоднорідності типів землекористування та відмінностей кліматичних умов у регіонах розташування наземних вітрових електростанцій. Такі обмеження зумовлюють суттєві розбіжності в результатах досліджень, через що їхні висновки не є універсальними, а механізми виникнення виявлених відмінностей залишаються недостатньо чітко поясненими. [Jia Z., et al., 2024].

Загалом, розвиток вітроенергетики може бути гармонійно інтегрований у структуру агроландшафтів за умови науково обґрунтованого підходу до збереження та підвищення ефективності систем захисних лісових насаджень.

Список використаних джерел

1. Довідник з агролісомеліорації / [П. С. Пастернак, В. І. Коптев, О. М. Недашківський та ін.]; за ред. П. С. Пастернака. – [2-ге вид., перероб. і допов.]. – К. : Урожай, 1988. – 288 с.
2. Коптев В.І. Поєднане лісорозведення / В.І. Коптев, А.А. Лищенко. – К. : Урожай, 1989. – 169 с.
3. Про затвердження Санітарних правил в лісах України : Постанова Кабінету Міністрів України від 27 лип. 1995 р. № 555 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 01.05.2026).

4. Юхновський В. Ю. Лісоаграрні ландшафти рівнинної України: оптимізація, нормативи, екологічні аспекти. – К.: Інститут аграрної економіки, 2003. – 273 с.
5. Armstrong A., Waldron S., Whitaker J., Ostle N. Wind farm and solar park effects on plant–soil carbon cycling // *Global Change Biology*. 2014. Vol. 20. P. 1299–1313. Код доступу: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4255238>
6. Jia Z., Yang X., Chen A. et al. Localized eco-climatic impacts of onshore wind farms: a review // *Journal of Resources and Ecology*. 2024. Vol. 15, № 1. P. 151–160. Код доступу: <https://www.jorae.cn/EN/10.5814/j.issn.1674-764x.2024.01.013>
7. Wang G. et al. Wind farms dry surface soil in temporal and spatial variation // *Science of the Total Environment*. 2023. Vol. 857. Article 159518. Код доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969722063926>
8. Zhou L. et al. Impacts of wind farms on land surface temperature // *Nature Climate Change*. 2012. Vol. 2. P. 539–543. Код доступу: <https://www.nature.com/articles/nclimate1505>

**ENVIRONMENTAL REHABILITATION OF WAR-AFFECTED
AGRICULTURAL LANDSCAPES BASED ON INTEGRATED
PHYTOREMEDIATION SYSTEMS**

CHAIKA T.

Candidate of Economic Sciences, Higher Qualification Category Specialist,
Lecturer of Accounting and Economic Disciplines

STETSENKO A.

Student

*Separated Structural Unit “Agrarian-Economic Professional College of
Poltava State Agrarian University”, Poltava, Ukraine*

Military actions have caused systemic degradation of soils due to the combined impact of physical destruction from explosions, compaction by heavy machinery, and chemical contamination by detonation products, fuels, lubricants, and remnants of military equipment. The persistence of these toxicants creates long-term environmental risks and threatens food security [Gulich et al., 2024], as degraded land may lose its productive potential for extended periods without proper restoration measures [Chaika & Korotkova, 2023]. Under such conditions, the recovery of disturbed territories requires not isolated interventions but the development of integrated reclamation strategies combining engineering, agrochemical, and biotechnological approaches [Mudrak et al., 2025].

A promising direction is the application of phytoremediation, including phytoextraction using fast-growing plant species, which enables simultaneous soil detoxification and biomass production for renewable energy. In this context, phytomelioration and agroforestry-based approaches play a key role, as the use of herbaceous, shrub, and woody plants contributes not only to contaminant removal but also to long-term stabilization of agroecosystems and restoration of landscape functionality [Martynova & Kolombar, 2025].

The aim of the study is to substantiate approaches to post-war restoration of damaged agricultural land and to develop a conceptual model for the environmental rehabilitation of war-affected agricultural landscapes that integrates ecological and economic instruments.

The proposed model, developed for territories affected by military actions (based on the case of the Snihurivka territorial community of Mykolaiv region), is implemented as a sequential six-stage restoration system covering engineering, ecological, agrochemical, and biotechnological measures with further integration into a bioenergy cycle [Chaika, 2026; Chaika & Stetsenko, 2026].

The first stage involves the restoration of anthropogenically damaged soils through humanitarian demining and technical site preparation, including debris removal, elimination of fortification structures, and land leveling. This stage

ensures site safety, eliminates mechanical disturbances of the soil cover, and stabilizes the water regime.

The second stage consists of soil contamination assessment based on systematic sampling and laboratory analysis of heavy metals, radionuclides, explosive residues, and petroleum products. The obtained data enable spatial differentiation of territories according to toxicity levels and provide a basis for selecting appropriate reclamation strategies.

The third stage includes mechanical reclamation measures such as terrain restoration, refilling of crater zones, replenishment of the fertile layer, and deep loosening of compacted soils. These actions improve soil physical properties, including bulk density, permeability, and aeration, and create conditions for further biological recovery.

The fourth stage involves chemical amelioration and detoxification through liming, the application of sorbents (activated carbon, zeolites, bentonite clays), and mineral amendments. These measures reduce soil toxicity by immobilizing contaminants and transforming them into less bioavailable forms, while improving buffering capacity and water-physical properties.

The fifth stage focuses on biotechnological restoration of soil fertility through the application of organic and mineral amendments (biochar, humates, hydrogels) and microbial inoculation using metal-tolerant strains. This promotes microbiome regeneration, enhances biological activity, and increases plant adaptation to residual contamination.

The sixth stage involves long-term phytoremediation combined with the formation of a bioenergy-oriented system based on the cultivation of extractor plants, stabilizing species, and energy crops, including woody and shrub components typical of agroforestry systems. The integration of the circular “Soil-to-Energy” model includes the processing of contaminated biomass with subsequent extraction and encapsulation of toxicants and the return of stabilized biochar to the soil. This approach ensures simultaneous soil remediation, structural restoration, and economic benefits through bioenergy production.

Calculations indicate that, under conditions of average productivity of energy crops and current market prices for bioenergy, the system can partially offset reclamation costs (up to 20–35%), creating the basis for a self-sustaining land restoration model within a circular economy framework.

The proposed model provides a systemic approach to the rehabilitation of war-affected agricultural landscapes through the integration of engineering, biotechnological, and energy solutions. The incorporation of phytomeliorative and agroforestry elements enhances the long-term stability and ecological resilience of restored territories and can serve as a conceptual basis for developing post-war land restoration strategies.

References:

1. Chaika, T. O. (2026). Tsyrkuliarna model “Soil-to-Energy” yak instrument staloho vidnovlennia dehradovanykh zemel u povoiennyi period [Circular “Soil-to-Energy” model as a tool for sustainable restoration of degraded land in the post-war period]. In *Upravlinnia ta ratsionalne vykorystannia zemelnykh resursiv v terytorialnykh hromadakh u povoiennyi period: Proceedings of the IX All-Ukrainian Scientific and Practical Conference* (pp. 284–288). Kherson–Kropyvnytskyi: Kherson State Agrarian and Economic University.
2. Chaika, T., & Korotkova, I. (2023). Directions and reproduction soil fertility technologies in the post-war period in Ukraine. *Agrobiology*, 1, 142–156. <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2023-1-142-156>.
3. Chaika, T., & Stetsenko, A. (2026). Stratehiia intehrovanoho vidnovlennia war-affected agricultural landscapes [Strategy of integrated restoration of war-affected agricultural landscapes]. In *Ekolohichni problemy suchasnosti. Ekolohiia ta zdorovia liudyny: Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference with International Participation* (pp. 162–167). Kharkiv: Professional College of National University of Pharmacy.
4. Gulich, M.P., Kharchenko, O.O., Yemchenko, N.L., Olshevska, O.D., & Lyubarska, L.S. (2024). War in Ukraine: agricultural soil degradation and pollution and its consequences. *Hygiene of Populated Places*, 74, 49–56. <https://doi.org/10.32402/hygiene2024.74.049>.
5. Martynova, N., & Kolombar, T. (2025). Phytoremediation technologies promising for the restoration of agricultural lands damaged by military actions. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 16(3), e25155. <https://doi.org/10.15421/0225155>.
6. Mudrak, O., Lavrov, V., Kharchenko, S., & Mudrak, H. (2025). Environmental consequences of military actions for land resources of the Snihurivka community of the Mykolaiv region. *Balanced Nature Using*, 3, 75–84. <https://doi.org/10.33730/2310-4678.3.2025.342529>.

**СОРТОВИПРОБУВАННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ДП
«КЛАВДІЄВСЬКА ЛІСОВА НАУКОВО-ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»**

ШЛОНЧАК Г. А.

канд. с.- г. н.

ЛАВРЕНЮК О. А.

директор

МИТРОЧЕНКО В. В.

науковий співробітник

*ДП «Клавдієвська лісова науково-дослідна станція»
смт Клавдієво-Тарасове, Київська область, Україна*

Підвищення продуктивності та стійкості лісових насаджень залишається одним з головних напрямків у лісогосподарській діяльності багатьох країн. Тому селекційні напрямки покращення лісоутворювальних порід займають важливе місце в лісовій науці. Одним із найбільш перспективних шляхів підвищення продуктивності, якості та стійкості лісів є переведення насінництва на сортову основу.

Сортівпробування передбачає визначення перспективності кандидатів у сорти на базі досліджень потомства плюсових і кращих дерев та популяцій, розробку методів ранньої діагностики інтенсивності росту та інших господарсько-цінних ознак.

В ДП „Клавдієвська лісова науково-дослідна станція” роботи з сортівпробування сосни звичайної розпочаті в 1988 році. В Старопетрівському лісництві зібране насіння з чотирьох клонових насінних плантацій 1976-79 рр. створення, що обрані кандидатами в синтетичні сорти-популяції (Київська 1, Київська 2, Київська 3, Київська 4),. В цей же рік отримане насіння з клонових насінних плантацій Житомирської обл. (Житомирська 1); Сумської обл. (Тростянецька 1, Сумська 1, Сумська 2); Харківської обл. (Зміївська 1, Зміївська 2, Харківська 1).

Зразки насіння 11 сортосімей та контрольного варіанту (насіння виробничого збору Старопетрівського лісництва) висіяні у теплиці. Весною 1989 року у Старопетрівському лісництві (кв. 52) створені сортівпробні культури. Площа культур - 1,7га. Категорія лісокультурної площі – свіжа розкорчована лісосіка, ТУМ – В₂. Підготовка ґрунту полягала у вичісуванні коріння та дискуванні. Схема садіння – рендомізовані блоки; розміщення садивних місць – 1 × 3м. Кожний варіант представлений трьома прямокутними ділянками площею ≈ 0,017 га, на яких висаджено по 80 шт. саджанців.

Вікові характеристики росту сортосімей з 5-річного по 30-річний вік приведені нами у роботі [Шлончак та ін., 2019]. До 30-річного віку

двофакторний ієрархічний дисперсійний аналіз, за допомогою якого визначався вплив факторів регіону походження сортосімей та самих сортосімей на висоти та діаметри випробних культур, не виявив суттєвого впливу фактора регіону походження сортосімей на їх ріст. Проте, вплив окремих клонових насінних плантацій на ріст у висоту їх сортосімей виявився вірогідним. Сила впливу даного фактора у 5-річному віці сягала 11% і тільки 5% - у 20-, 25- та 30-річному віці. Мінливість середніх показників діаметрів сортосімей практично повністю залежала від умов навколишнього середовища і тільки у 25-річному віці вплив окремих клонових насінних плантацій на діаметри їхніх сортосімей виявився вірогідним, але сила впливу складала всього 4%.

В 35-річному віці у випробних культурах в результаті збільшення напруженості ценотичних відносин у процесі формування насадження відбулися певні зміни росту у висоту. Докладне дослідження формування насаджень сосни та ялини провів Р.Озолінчюс [Озолінчюс, 1996], за результатами якого він виділив 3 фази зміни приросту у висоту в процесі вступу дерев у ценотичні відносини.

Ми вважаємо, що у 35-річному віці сортовипробні культури перебувають в кінці 3-ї фази росту в депресивному стані після змикання крон. Особливістю третьої фази є спад приросту на початку фази, потім приріст залишається на тому ж рівні або навіть збільшується за рахунок відмирання найбільш відсталих за ростом дерев. В цій фазі перевагу отримують дерева або споріднені групи дерев з найбільшим рівнем генетично зумовленої конкурентоздатності, що може призвести до зміни лідера в насадженні.

Зміни, що відбулися у сортовипробних культурах у 35-річному віці, підтверджуються результатами, отриманими за допомогою двофакторного ієрархічного дисперсійного аналізу висот та діаметрів сортосімей. Вперше за роки спостережень за F-критерієм Фішера не виявлено суттєвого впливу фактора окремих клонових насінних плантацій на висоти та діаметри їх сортосімей: для висоти $F_{\phi} = 1,01$, для діаметра $F_{\phi} = 1,27$ ($F_{ст.} = 2,01$ на 0,05 рівні). Це свідчить про зменшення диференціації висот та діаметрів сортосімей внаслідок росту в депресивному стані після змикання крон. Середні висоти сортосімей знаходяться в межах 19,2м (Сумська 2) – 20,0м (Тростянецька 1). Середні діаметри сортосімей змінюються від 18,3см (Сумська 1) до 20,3см (Київська 2). За висотами та діаметрами всі потомства ростуть на рівні контролю.

Натомість вперше за роки спостережень виявлено суттєвий вплив регіону походження синтетичних сортопопуляцій на ріст у висоту їхніх сортосімей: сила впливу даного фактора на висоту складає всього 2,4%. Незважаючи на досить малу силу впливу даного фактора на показники середніх висоти груп сортосімей із окремих областей, спостерігається суттєва

Наукові читання імені В.М. Виногорова

перевага середніх висот сортосімей з Житомирщини (20,0м) та Київщини (19,8м) над середньою висотою сортосімей із Сумщини (19,4м).

У 35-річному віці серед 10 сортосімей відібрані 50 шт. дерев-кандидатів у плюсові. Середня висота відібраних дерев становить 21,2м, середній діаметр – 24,0см. Перевищення висоти відібраних дерев над середніми висотами сортосімей та контролю складає 7,5% та 7,8%, відповідно; діаметра – відповідно 24,0% та 2,9%. Із 50 шт. дерев-кандидатів у плюсові тільки 10 шт. дерев (20%) відносяться до I селекційної категорії, а решта – до II селекційної категорії.

Список використаних джерел

1. Шлончак Г.А., Лавренюк О.А., Митроченко В.В. (2019) Досвід сортовипробування синтетичних популяцій сосни звичайної в ДП „Київська лісова науково-дослідна станція. Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення: Матеріал міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Планета-прінт, с. 176-178.

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ЛІЩИНИ ДЕРЕВОВИДНОЇ (*CORYLUS COLURNA L.*) В ДЕНДРОПАРКУ ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

ЮРКІВ З. М.

канд. с-г. наук, доцент

НЕЙКО О. В.

молод. науковий співробітник

ЄЛІСАВЕНКО Ю. А.

канд. с-г. наук

ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція»

БЛИСТІВ В. І.

канд. с-г. наук, директор

ДО «Український лісовий селекційний центр»

З господарської точки зору інтродукцію рослин проводять з метою подальшого використання їх в лісових культурах або в зеленому будівництві. Успішність інтродукції рослин оцінюється по-різному, оскільки дослідники в своїх роботах використовують різні фактори, зокрема, вагоме значення тут мають кліматичні й ґрунтові умови, економічна доцільність, плодоношення, санітарно-гігієнічні особливості інтродуцентів, морозо- та посухостійкість, тощо [4, 6].

В умовах сьогодення чільне місце серед наукових досліджень займає дослідження інтродукованих деревних видів. Це важливо для визначення успішності інтродукції екзотів, відбору найперспективніших з них для розроблення оптимальних способів їх використання.

Найбільше значення мають ті інтродуценти, які переважають місцеві види дерев і чагарників щодо швидкості росту, продуктивності, довговічності, стійкості до забруднення середовища промисловими викидами, задовольняють господарські потреби населення, дають дефіцитну технічну чи лікарську сировину, підвищують рекреаційну цінність насаджень. Вирощування інтродукованих деревних та чагарникових є одним із перспективних напрямів підвищення продуктивності та якості лісів, воно широко застосовується у лісогосподарській практиці більшості країн світу.

Теоретичною передумовою сучасної інтродукції є необхідність всебічної оцінки їх флорогенетичних зв'язків, еколого-історичного аналізу, впливу культурно-історичних умов, соціальних умов формування інтродукційних популяцій, практичного засвоєння генофонду різних видів на популяційному рівні [5]. Тому перед введенням у насадження нових, інтродукованих деревних видів у лісові насадження повинно бути проведено глибоке теоретичне і експериментальне обґрунтування доцільності їх використання в конкретних умовах місцезростання.

Першою задокументованою інтродукцією ліщини деревовидної на територію України у 1845р. є дерева Маківського парку на Хмельниччині [2,

3]. На сьогоднішній день ліщина деревовидна, завдяки роботі, яка проводиться у дендропарку «Софіївка» з 1960 р., представлена в Україні вже не поодинокими деревами, а цілими групами і масивами, і не лише в дендропарках і ботанічних садах, а й у міських та сільських парках та вуличних насадженнях [2, 3]. Якщо ж аналізувати успішність інтродукції даного виду, то можна відзначити, що ліщина деревовидна цілком акліматизована практично на всій території лісостепової зони України. Більшість дослідників, що займалися цією породою рекомендують її в масове використання майже на всій території України що можна пояснити наявністю відповідних екологічних ніш, які забезпечують успішну культуру цього виду, а також тим, що природно-кліматичні умови України багато в чому нагадують місця природного зростання ліщини деревовидної [2].

Дослідження ліщини деревовидної проведені впродовж вегетаційного періоду 2022-2025-го року в на території Вінницького національного аграрного університету (ВНАУ). Фенологічні форми визначали за особливостями розвитку дерев у весняний та осінній періоди. При цьому враховували терміни: розпускання бруньок та формування листкових пластин, цвітіння та формування репродуктивних органів; пожовтіння та опадання листя і плодів у осінній період.

Ліщина деревовидна, або горіх ведмежий (*Corylus colurna L.*) є одним із представників родини ліщинових, які мають деревовидну форму. Висота дерев в умовах України може сягати понад 20 м. Ліщина деревовидна відрізняється значною довговічністю. Якщо ліщина звичайна приурочена до більш північних територій, то ліщина деревовидна локалізована південніше. Ліщина звичайна є компонентом підліску лісових насаджень, у той час як ліщина деревовидна – формує деревостани. Ліщина деревовидна є досить стійкою до погодно-кліматичних умов та заморозків і може витримувати значні зниження температури впродовж порівняно тривалого часу. Найкращими ґрунтами для цього виду є кислі, або ж слабко кислі, глинисті за механічним складом. Як відомо, одне з перших місць серед порід за позитивним впливом на ріст і продуктивність, а також на біологічний кругообіг елементів живлення в дубових і соснових деревостанів займає ліщина звичайна. Виходячи з цього, якщо порівняти загально визнаний місцевий вид ліщина звичайна та інтродукований ліщина, можна зробити висновок, що він нічим йому не поступається, навіть перевершує. При цьому за дією на листовий опад в процесі його мінералізації є породою, що створює лужну реакцію у верхніх шарах ґрунту. Виходячи з цього, культура видів ліщин є не лише господарсько-ефективною, а й екологічно корисною для довкілля [2].

Широке використання ліщини деревовидної у садово-парковому будівництві та захисному лісорозведенні [2]. Із цієї деревної породи створено значну кількість деревних насаджень та алей у парках багатьох міст України. Слід зазначити, що цей вид широко використовується і у садівництві. Він є однією із найкращих підщеп для сортів фундука. Підщепа характеризується

значною стійкістю до умов середовища та довговічністю. Відмічаються позитивні тенденції щодо сумісності підщепи та прищепи. Тому, ліщина деревовидна успішно використовується при створенні плантацій фундука [1, 3].

Одним із важливих завдань сьогодні є оцінювання стану, росту, репродукції та розвитку ліщини деревовидної в умовах України. Це дає можливість оцінити перспективи використання даного виду у садово-парковому будівництві, садівництві та лісогосподарському виробництві. Дослідження особливостей адаптації даного виду до місцевих умов середовища дає можливість оцінити успішність інтродукції як виду загалом так і сприяє відбору кращих генотипів для подальшого його розведення і розмноження.

Дослідження особливостей стану, росту та розвитку ліщини деревовидної виконано на території дендропарку ВНАУ. Під час проведення досліджень визначено: загальні морфологічні характеристики дерев, особливості стану та репродукції. Для кожного дерева визначали: загальну висоту, протяжність крони, параметри крони (горизонтальну проекцію), стан (категорію стану), репродукцію (інтенсивність плодоношення).

Нами встановлено три фенологічні форми дерев: рання, проміжна та пізня. Відмінність фенологічних процесів у розвитку вегетативних та генеративних органів складала 1-2 тижні. Для кожного дерева визначали категорію стану за 6-ти бальною шкалою; рівень плодоношення за 5-ти бальною шкалою, а також параметри крони (горизонтальна проекція, та протяжність) і стовбура (діаметр).

За даними наших досліджень, середній діаметр заміряних дерев становив 33,2 см. Найбільші діаметри зафіксовано у проміжної та ранньої фенологічних форм, які становили 33,8-34,5 см. У той же час середній діаметр пізньої фенологічної форми не перевищував 30,5 см.

Фенологічні форми також відрізнялися за інтенсивністю формування репродуктивних органів, зокрема, плодоношенням. Якщо середній бал плодоношення у пізньої та проміжної форм складав 3,0-3,8 бали, то у ранньої був найнижчим – 2,8 бали. Максимальний рівень плодоношення також був у проміжної фенологічної форми та складав 5,0 балів, у той час як у ранньої та пізньої фенологічних форм 4,0 та 3,0 бали відповідно. В усіх фенологічних форм також зафіксовано найнижчий бал репродукції – 2,0 бали.

Плодоношення та врожайність дерев ліщини деревовидної різні дослідники описують по різному. Наші спостереження свідчать, що ліщина деревовидна плодоносить практично кожного року, проте кількість плодів по роках відрізняється. Зокрема, кожних 3-4 роки є рясні врожаї, після чого настає рік дуже малого врожаю. В інші ж роки врожайність посередня.

Середня висота досліджених дерев ліщини деревовидної складала 13,1 м. Максимальною висотою відрізнялися рання та проміжна фенологічні форми 12,8-13,3 м. Ці ж фенологічні форми характеризувалися найбільшими значеннями максимальної висоти. Зокрема, максимальна висота у дерев

проміжної та ранньої фенологічних форм складала 15,0 м та 13,5 м відповідно. В усіх фенологічних форм виявлено схожі показники мінімальної висоти на рівні 12,0 м. Середня висота до початку крони становила 3,2 м. Найбільша віддаль від комлевої частини до початку крони була у дерев ранньої фенологічної форми – 5,2 м. У цієї ж фенологічної форми було характерним максимальне значення – 6,0 м. Також у цієї форми були зафіксовані найбільші значення мінімальної висоти – 4,5 м.

Отже, за результатами проведених досліджень слід констатувати, що ліщина деревовидна в умовах Вінниччини характеризується високою адаптаційною здатністю. В умовах дендропарку ВНАУ цей вид відзначається добрим станом, високою енергією росту та високим рівнем плодоношення що вказує на їх високу адаптацію до місцевих умов. Древа представлені різними фенологічними формами. Найвищою продуктивністю та репродуктивними процесами характеризуються ранні та проміжні фенологічні форми, які доцільно більш широко використовувати у озелененні, садівництві та лісогосподарському виробництві. На основі отриманих даних зроблено висновок щодо успішності адаптації та акліматизації як виду загалом так і окремих екземплярів.

Список використаних джерел

1. Гордієнко Н.М. Інтродуценти в дібровах Полісся та Лісостепу України / Н.М. Гордієнко, А.О. Бондар, М.І. Гордієнко. – К.: Урожай, 2001. – 448 с.
2. Жила А.С. Досвід використання ліщини деревовидної у лісомеліоративних насадженнях / А.С. Жила // Матер. міжнародної конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та молодих вчених НУБіП. – К. – 2011. – С. 137-139.
3. Косенко І.С. Ліщини в Україні / І.С. Косенко. – К.: Академперіодика, 2002. – 266 с.
4. Кохно Н.А. Теоретичні основи і досвід інтродукції деревних рослин в / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. – К.: Наук. думка. – 1994. – 188 с.
5. Черняк В.М. Культивована дендрофлора Волино-Поділля, перспективи її використання та збагачення / В.М. Черняк. – Тернопіль: В-во ТНПУ, 2004. – 264 с.
6. Юрків З.М. Питання теорії та практики інтродукції деревних видів / З.М. Юрків, В.І. Блстів, О.В. Нейко, Л.О. Гула / Матер. Міжнародної науково-практичної конференції. – Боярка: ВП НУБіП України «Боярська ЛДС», 2025. – С. 355-359.

IV. ДЕНДРОЛОГІЯ ТА ДЕНДРОПРОЕКТУВАННЯ.

РОЗРОБКА ПРОЄКТУ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИВАТНОЇ САДИБИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

БОЙКО П.М.

кандидат біологічних наук
доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ТУКАН О.П.

здобувач вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Сучасний розвиток ландшафтної архітектури та садово-паркового господарства характеризується зростанням ролі приватного озеленення у формуванні комфортного, екологічно стійкого та естетично привабливого життєвого середовища. Особливого значення ця проблема набуває для південних регіонів України, де складні природно-кліматичні умови суттєво впливають на особливості проектування та функціонування зелених насаджень.

Територія Голопристанського району розташована у межах степової природно-кліматичної зони та характеризується посушливим кліматом, високими літніми температурами, дефіцитом атмосферних опадів та значним впливом суховіїв [1]. У таких умовах традиційні підходи до озеленення приватних територій часто виявляються недостатньо ефективними та потребують адаптації до сучасних екологічних викликів [2]. Окремо слід зауважити, що територія району є тимчасово окупованою, тому дослідження проводились дистанційно, а також з використанням раніше накопичених матеріалів

Однією з актуальних тенденцій сучасного ландшафтного проектування є перехід до принципів екологічно стійкого озеленення, яке поєднує декоративність, функціональність та адаптивність до природних умов [3]. Особливо перспективним для посушливих регіонів є використання принципів xeriscapе-дизайну, що передбачає мінімізацію використання водних ресурсів, застосування адаптованого асортименту рослин та формування більш природних рослинних композицій.

Метою роботи стала розробка проєкту озеленення приватної садиби з урахуванням природно-кліматичних умов Півдня України, сучасних тенденцій ландшафтного дизайну та принципів екологічної стійкості.

У процесі дослідження було проведено передпроектне обстеження території, аналіз природно-кліматичних умов, оцінку існуючого стану озеленення та визначення функціональної структури ділянки. Під час

дослідження враховувалися особливості інсоляції, напрямки переважаючих вітрів, стан ґрунтового покриву та потреби власників території.

Встановлено, що одним із головних факторів, які визначають ефективність озеленення приватних територій Півдня України, є правильний підбір рослинного асортименту. У посушливих умовах перевагу доцільно надавати видам, які характеризуються високою посухостійкістю, екологічною пластичністю та здатністю зберігати декоративність протягом тривалого періоду [4-8].

Під час розробки проєкту особлива увага приділялася формуванню екологічно стійких рослинних композицій. Проєктом передбачено використання хвойних рослин, декоративних злаків, багаторічників та адаптованих кущів, які добре відповідають природним умовам степової зони. Такий підхід дозволяє знизити потребу у надмірному поливі та мінімізувати витрати на подальший догляд за територією.

Одним із ключових елементів проєкту стало створення комфортного мікроклімату території. В умовах високих літніх температур важливого значення набуває формування тіньових зон, захист від суховіїв та зниження перегрівання відкритих ділянок. Для цього проєктом передбачається використання дерев із широкою кроною, вертикального озеленення, пергол та багаторівневих рослинних композицій.

Особливого значення у сучасних умовах набуває екологічна функція приватного озеленення [9, 10]. Навіть відносно невеликі присадибні території здатні позитивно впливати на мікроклімат, сприяти підтриманню локального біорізноманіття та формувати більш комфортне життєве середовище.

Важливим принципом проєкту стало поєднання декоративності та функціональності. Територія розглядається не лише як декоративний простір, а як багатофункціональна система, у межах якої озеленення виконує мікрокліматичну, рекреаційну, захисну та психологічну функції.

У композиційному відношенні проєкт орієнтується на створення природного та гармонійного середовища без надмірного перевантаження декоративними елементами. Використання плавних ліній, природних текстур та стриманої кольорової гами дозволяє формувати цілісний художній образ території.

У сучасних умовах розвитку південних регіонів України важливого значення набуває також адаптивність проєктних рішень до можливих кліматичних та соціально-економічних змін. У зв'язку з цим проєкт орієнтується на використання найбільш стійких рослинних композицій та мінімізацію ресурсомістких елементів благоустрою.

Певною мірою актуальність таких підходів посилюється і в контексті перспективного відновлення територій Півдня України, які зазнали тривалого впливу кризових факторів. Формування комфортного, екологічно стійкого та психологічно сприятливого середовища може розглядатися як один із важливих елементів довгострокового розвитку та відновлення населених територій.

У результаті проведеної роботи було сформовано концепцію озеленення приватної садиби, яка поєднує сучасні принципи ландшафтного проектування із вимогами екологічної стійкості та адаптації до посушливих умов Півдня України. Запропоновані проектні рішення спрямовані на створення комфортного, декоративного та функціонального середовища із мінімальними витратами водних та матеріальних ресурсів.

Таким чином, сучасне озеленення приватних територій у степовій зоні України повинно базуватися на комплексному підході, який враховує природно-кліматичні умови, принципи екологічної стійкості, композиційну гармонію та довгострокову адаптивність ландшафтних рішень.

Список використаних джерел

1. Природа Херсонської області / відп. редактор М.Ф. Бойко. Київ: Фітосоціоцентр, 1998. 120 с.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М. Озеленення міст півдня України – основа формування екологічної компоненти сталого розвитку екосистем. II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених з нагоди Дня науки Сучасна наука: стан та перспективи розвитку у сільському господарстві. Херсонський державний аграрно-економічний університет. м.Херсон, Україна. 10 листопада 2020 року. 2020. 102-104.
3. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. Таврійський науковий вісник, 2022. № 128. 347-352. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.145.1.37>
4. Бойко Т., Дементьєва О., Бойко П. Еколого-біологічний аналіз дерев'янистих рослин родини Fabaceae Lindl. міста Херсон. Таврійський науковий вісник, № 114. 2020. 241–247. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.114.29>
5. Boiko T. Assessment of the decorativeness of wood species of the family Rosaceae Juss. green zones of the Kherson region. Taurida Scientific Herald. № 135. 2024. 211–217. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.1.28>
6. Дудченко В.В., Стеценко І.І. Продуктивність лавандину та економічна ефективність його вирощування за різних елементів технології. Наукові доповіді НУБіП України. 2023. Т. 104. № 4. URL: [http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi4\(104\).2023.004](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi4(104).2023.004).
7. Марковська О.Є., Свиденко Л.В., Стеценко І.І. Порівняльна оцінка морфометричних показників господарськоцінних ознак *Lavandula angustifolia* Mill. та *Lavandula hybrida* Rev. *Наукові горизонти*. 2020. Вип. 87. № 2. С. 24–31. URL: <https://doi.org/10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31>.
8. Кохно М.А. Каталог дендрофлори України. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 72 с.
9. Бойко Т., Бойко П. Екосистемні послуги зелених насаджень – основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Таврійський науковий вісник. 2025. №145. Ч.1. 325-331.
10. Бойко Т., Бойко П. Озеленення курортних міст півдня України у повоєнному відновленні регіону в контексті сталого розвитку. Таврійський науковий вісник. № 141. 2025. 187–194. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.2.25>

**ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ
УНІВЕРСИТЕТСЬКОГО КАМПУСУ ЯК МОДЕЛІ СТАЛОГО
УРБОЛАНДШАФТУ**

БОЙКО Т.О.

кандидат біологічних наук
доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

БУНДУР К.С.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

БУНДУР М.С.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

Сучасні урбанізовані території характеризуються високим рівнем антропогенного навантаження, що супроводжується погіршенням якості довкілля, зниженням біорізноманіття та погіршенням умов проживання населення [1]. У цьому контексті особливого значення набуває концепція екосистемних послуг, яка розглядає природні та напівприродні компоненти міського середовища як джерело екологічних, соціальних та економічних вигод [2]. Зелені насадження є ключовим елементом урболандшафтів, оскільки забезпечують регулюючі, підтримуючі, культурні та забезпечувальні екосистемні послуги, сприяючи формуванню комфортного та стійкого міського середовища [3].

Університетські кампуси займають особливе місце в структурі міста, поєднуючи функції освітнього, наукового та рекреаційного простору. Водночас вони виступають як локальні урбоекосистеми, де зелені насадження формують екологічний каркас території та відіграють важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги. Завдяки відносній цілісності території, різноманітності насаджень і можливості цілеспрямованого управління, кампуси можуть розглядатися як модельні об'єкти для дослідження екосистемних послуг та впровадження принципів сталого розвитку.

Особливої актуальності набуває дослідження ролі зелених насаджень у формуванні екосистемних послуг в умовах трансформації міського середовища, зокрема в контексті відновлення територій, що зазнали негативного впливу внаслідок воєнних дій [4]. У цьому аспекті університетські території можуть виступати платформою для апробації інноваційних підходів до екологічної реновації та підвищення стійкості урболандшафтів.

З метою підвищення рівня реалізації екосистемних послуг зелених насаджень на території кампусу Херсонського державного аграрно-економічного університету було розроблено проєкт реконструкції дендропарку, а також проєкт створення зимового саду на базі спорткомплексу.

Проєкт реконструкції дендропарку спрямований на оптимізацію просторової структури насаджень, підвищення їх біорізноманіття та функціональної ефективності. Передбачено формування стійких рослинних угруповань із використанням адаптованих до умов півдня України видів, що забезпечують широкий спектр екосистемних послуг. Зокрема, посилюються регулюючі функції (поліпшення мікроклімату, зменшення запиленості повітря, регуляція температурного режиму), підтримуючі (збереження біорізноманіття, формування середовищ існування для фауни), а також культурні послуги (рекреація, естетичне сприйняття, освітня функція).

У процесі реконструкції враховано сучасні підходи до формування стійких урбоекосистем, зокрема принципи екологічної доцільності, адаптивності та багатофункціональності зелених насаджень [5-9]. Запропоновано оновлення видового складу з акцентом на інтродуковані види, що характеризуються високою посухостійкістю, жаростійкістю та стійкістю до урбанізованих умов. Це дозволяє мінімізувати витрати на утримання насаджень та підвищити їх довговічність. Важливим елементом проєкту є формування безперервного зеленого каркасу території, що забезпечує екологічну зв'язність окремих ділянок та сприяє міграції видів.

Особливу увагу приділено структурній різноманітності насаджень, створенню багаторушних композицій та впровадженню принципів природоорієнтованого озеленення, що сприяє підвищенню стійкості урбоекосистеми до кліматичних та антропогенних навантажень. Передбачено поєднання деревного, чагарникового та трав'янистого ярусів, що забезпечує ефективніше використання екологічних ніш та підвищує загальну продуктивність насаджень. Формування горизонтальної структури деревних угруповань сприяє створенню різноманітних мікробіотопів і підвищенню рівня біотичного різноманіття. Крім того, проєктом передбачено впровадження елементів природних дренажних рішень, що сприяють регулюванню водного режиму території та зменшенню поверхневого стоку.

Проєкт зимового саду розглядається як елемент інтегрованої зеленої інфраструктури кампусу, який забезпечує безперервність екосистемних послуг протягом року. Його функціонування спрямоване на реалізацію, передусім, культурних та освітніх послуг, створення комфортного рекреаційного простору, а також покращення психоемоційного стану користувачів. Запропоновано використання декоративних тропічних і субтропічних рослин, що формують високий естетичний ефект та сприяють підвищенню привабливості простору. Крім того, зимовий сад може використовуватись як навчально-дослідна зелена лабораторія для здобувачів освіти, що розширює його функціональне значення.

Окрему увагу приділено організації внутрішнього простору зимового саду з урахуванням принципів біофільного дизайну, що передбачає інтеграцію природних елементів у середовище перебування здобувачів та викладачів. Це сприяє зниженню рівня стресу, підвищенню концентрації та загальному покращенню якості перебування користувачів у приміщенні [10-11]. Крім того, зимовий сад виконує важливу кліматорегулюючу функцію, сприяючи стабілізації мікроклімату внутрішніх приміщень спорткомплексу, зокрема за рахунок підвищення вологості повітря та часткового очищення його від забруднювальних речовин.

Інтеграція відкритих (дендропарк) та закритих (зимовий сад) зелених просторів формує цілісну систему екосистемних послуг, що підвищує екологічну ефективність університетського кампусу як моделі сталого урболандшафту. Такий підхід дозволяє забезпечити синергію між різними типами озеленення, підсилюючи їх функціональну взаємодію та створюючи більш стійку й адаптивну екологічну систему. У результаті формується багатофункціональний простір, що поєднує природоохоронні, соціальні та освітні функції, відповідаючи сучасним викликам сталого розвитку міських територій.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Бойко П.М. Екосистемні послуги зелених насаджень – основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Таврійський науковий вісник № 145. Частина 1. 325-331.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. Таврійський науковий вісник, 2022. №128. 347-352.
3. Коноваленко О.В. Роль зелених насаджень у формуванні екологічного каркасу міських територій. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2018. Т. 28, № 1. 120–127.
4. Бойко Т.О. Відновлення зелених насаджень у повоєнному періоді як основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні Херсонщини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. 2024. 24-26.
5. Nowak D.J., Dwyer J.F. Understanding the benefits and costs of urban forest ecosystems. Urban and Community Forestry in the Northeast. 2nd ed. New York: Springer, 2014. 25-46.
6. Millennium Ecosystem Assessment (MEA). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC: Island Press. 2005. 155 p.
7. Livesley S. J., McPherson E. G., Calfapietra C. The urban forest and ecosystem services: Impacts on urban water, heat, and pollution cycles at the tree, street, and city scale. Journal of Environmental Quality. 2016. Vol. 45. № 1. 119–124.
8. Бойко Т., Дементьева О., Бойко П. Фітомеліоративні функції зелених насаджень як фактор сталого розвитку Херсонської області. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії». Збірник наукових праць. Переяслав Хмельницький, 2019 р. 17-18.
9. Boiko T., Boiko P., Breus D. Optimization of shelterbelts in the steppe zone of Ukraine in the context of sustainable development. 18-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2018. 2018 Vol. 18, Issue: 3.2.

Наукові читання імені В.М. Виногорова

10. Tzoulas K., Korpela K., Venn S., Yli-Pelkonen V., Kaźmierczak A., Niemelä J., James P. Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*. 2007. Vol. 81, № 3. 167–178.
11. Pugh T. A. M., MacKenzie A. R., Whyatt J. D., Hewitt C. N. Effectiveness of green infrastructure for improvement of air quality in urban street canyons. *Environmental Science & Technology*. 2012. Vol. 46, №. 14. 7692–7699.

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ДЕКОРАТИВНИХ УГРУПОВАНЬ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

МОТУЗНА О. Є.

асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Херсонський державний аграрно-економічний університет

КОЛОМІЄЦЬ Р. Д.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

МОХІНА А. В.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

Формування декоративних угруповань у системі озеленення об'єктів загального користування є важливим напрямом сучасного ландшафтного проєктування, що поєднує естетичні, екологічні та функціональні аспекти організації простору [1]. Декоративні угруповання розглядаються як штучно створені або трансформовані рослинні композиції, сформовані на основі науково обґрунтованого підбору видів, що забезпечують гармонійне поєднання морфологічних, еколого-біологічних і декоративних властивостей рослин [2]. У структурі об'єктів загального користування такі угруповання виконують роль основного композиційного елемента, який визначає просторову організацію території та її візуальне сприйняття.

Теоретичні засади створення декоративних угруповань базуються на принципах ландшафтно-композиційної організації, що включають цілісність, підпорядкованість елементів, масштабність, ритмічність, контраст і нюанс [3,4]. Одним із ключових принципів є забезпечення композиційної цілісності, яка досягається узгодженістю всіх елементів угруповання між собою та з навколишнім середовищем [2]. Важливу роль відіграє також принцип домінант, що передбачає виділення головного композиційного акценту, навколо якого формується структура насаджень [2]. Домінанта може бути представлена окремим деревом, групою рослин або архітектурним елементом, який підсилюється рослинним оточенням.

Не менш значущим є принцип ритму, що проявляється у повторюваності елементів композиції та створює відчуття впорядкованості простору [4]. Ритмічні ряди можуть формуватися за рахунок однакових або подібних за формою і розмірами рослин, а також шляхом чергування різних видів із певною закономірністю. Контраст і нюанс, як композиційні прийоми, використовуються для підсилення виразності угруповань. Контраст досягається шляхом поєднання рослин із різними формами крони, кольором листя або текстурою, тоді як нюанс передбачає використання близьких за характеристиками видів для створення м'яких переходів.

Особливе значення у формуванні декоративних угруповань має принцип ярусності, який забезпечує просторову глибину композиції та підвищує її екологічну ефективність [5]. Ярусна структура передбачає поєднання дерев, кущів і трав'янистих рослин, що дозволяє максимально використовувати вертикальний простір і створювати більш стійкі фітоценози. При цьому важливо враховувати біологічну сумісність видів, їх вимоги до комплексу екологічних факторів конкретної місцевості.

У контексті об'єктів загального користування особливого значення набуває функціональна роль декоративних угруповань [6]. Вони виконують санітарно-гігієнічні функції, зокрема очищення повітря, зниження рівня шуму та регулювання мікроклімату [7]. Крім того, рослинні композиції сприяють зонуванню території, відокремлюючи транзитні зони від рекреаційних, а також створюючи комфортні умови для відпочинку населення [8]. Важливою є і соціальна функція, оскільки озеленені простори сприяють підвищенню якості життя та формуванню естетичного середовища.

Формування декоративних угруповань на об'єктах загального користування півдня України має свої специфічні особливості, зумовлені природно-кліматичними умовами регіону. Клімат характеризується високими температурами в літній період, недостатньою кількістю опадів і частими вітрами, що зумовлює необхідність використання посухостійких і вітростійких видів рослин. У зв'язку з цим важливим є принцип екологічної доцільності, який передбачає добір асортименту рослин із урахуванням їх адаптаційних можливостей [9, 10]. Доцільним є також використання інтродукованих видів, які добре зарекомендували себе в умовах південного клімату.

Значну роль відіграє принцип безперервної декоративності, що передбачає підбір рослин таким чином, щоб композиція залишалася привабливою протягом усього року [2]. Це досягається за рахунок поєднання видів із різними періодами цвітіння, декоративним листям і виразною зимовою структурою. Особливу увагу слід приділяти використанню вічнозелених рослин, які забезпечують декоративність композиції в зимовий період.

У сучасному ландшафтному проєктуванні дедалі більшого значення набуває принцип сталого розвитку, що передбачає створення насаджень із мінімальними витратами на догляд і максимальним екологічним ефектом [11]. Це включає використання локальних видів, оптимізацію водоспоживання та впровадження природоорієнтованих рішень, таких як дощові сади або системи поверхневого зрошення. У цьому контексті декоративні угруповання розглядаються не лише як естетичний елемент, а як складова міської екосистеми.

Важливим аспектом є також врахування просторово-планувальної структури території [1]. Декоративні угруповання повинні гармонійно вписуватися в існуючу мережу елементів благоустрою міста. При цьому необхідно забезпечити зручність пересування, оглядовість і безпечність

простору. Особливу увагу слід приділяти формуванню візуальних осей і перспектив, що підсилюють композиційну виразність території.

Отже, теоретичні основи створення декоративних угруповань для об'єктів загального користування півдня України ґрунтуються на комплексному підході, що поєднує принципи ландшафтної композиції, екологічної доцільності та функціональної організації простору. Врахування природно-кліматичних умов регіону, а також сучасних тенденцій у ландшафтному дизайні дозволяє створювати стійкі, естетично привабливі та функціонально ефективні зелені насадження. Реалізація цих принципів сприятиме підвищенню якості міського середовища та формуванню комфортних умов для життя населення.

Список використаних джерел

1. Кучерявий В.П., Кучерявий В.В. Озеленення населених місць: Підручник. Львів: Світ. 2019. 458 с.
2. Бойко Т. В., Бойко П. П. Довідник ландшафтного дизайнера. Херсон: Олді плюс, 2024. 203 с.
3. Семенюк С., Мотузна О. Підбір асортименту рослин різного функціоналу для озеленення дошкільних навчальних закладів. Таврійський науковий вісник. 2025. №146. Ч.2. 243-250.
4. Крижанівська Н. Я. Основи ландшафтного дизайну. Київ: Ліра-К, 2014.
5. Кучерявий В. П. Ландшафтна архітектура. Львів: Новий Світ-2000, 2018.
6. Коноваленко О.В. Роль зелених насаджень у формуванні екологічного каркасу міських територій. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2018. Т. 28, № 1. 120–127.
7. Бойко Т., Дементьєва О., Бойко П. Фітомеліоративні функції зелених насаджень як фактор сталого розвитку Херсонської області. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії». Збірник наукових праць. Переяслав Хмельницький, 2019 р. 17-18.
8. Бойко Т., Бойко П. Екосистемні послуги зелених насаджень—основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Таврійський науковий вісник. 2025. №145. Ч.1. 325-331.
9. Бойко Т.О., Бойко П.М. Аналіз деревних рослин паркових насаджень міста Херсон. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems: collective monograph. Boston: Primedia eLaunch, 2021. 12–18.
10. Степаненко О.С., Бондаренко О.Ю. Асортимент квітково-декоративних рослин клумб Київського району м. Одеса. Актуальні питання біологічної науки. 2025.
11. Boiko T. The recreation role of green plantations of the Kherson region. Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique: collection de papiers scientifiques «ΛΟΓΟΣ» avec des matériaux de la III conférence scientifique et pratique internationale, Paris, 8 juillet 2022. Paris-Vinnytsia: La Fedeltà & Plateforme scientifique européenne, 2022. 130-131.
12. Бойко Т., Мотузна О., Панов Є. Концептуальні рішення застосування лікарських рослин в озелененні функціональних зон міста Кропивницький. Таврійський науковий вісник. 2025. №146. Ч.1. 306-314.

V. ЗАХИСТ РОСЛИН

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ БАЗАЛЬНОЇ ТА КОШИКОВОЇ ФОРМ СКЛЕРОТИНІОЗУ СОНЯШНИКУ ЗА РІЗНИХ ГІДРОТЕРМІЧНИХ УМОВ

БУРДЕЙНИЙ О. В.

аспірант кафедри ботаніки та захисту рослин,

ДУДЧЕНКО В. В.

доктор економічних наук, професор

кафедри ботаніки та захисту рослин

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Склеротиніоз, збудником якого є *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, належить до найбільш небезпечних хвороб соняшнику. За умов, сприятливих для розвитку патогена, втрати врожаю можуть становити 20-50%, а в роки епіфітотійного розвитку – перевищувати 80% [Піковський, 2021; Hossain, 2023]. Ураження рослин супроводжується зрідженням посівів, погіршенням процесів формування та наливу насіння, а також зниженням його якісних показників, що негативно впливає на рівень урожайності культури. Величина втрат урожаю значною мірою визначається строками інфікування рослин, формою прояву хвороби та гідротермічними умовами вегетаційного періоду [Різник, 2024]. Найбільші втрати спостерігаються за ураження стеблової та кошикової форм склеротиніозу, що призводить до загибелі рослин або різкого зниження їх продуктивності.

Збудник склеротиніозу характеризується здатністю тривалий час зберігатися в ґрунті у формі склероціїв, має широкий спектр рослин-господарів та може уражувати рослини впродовж усього періоду вегетації. Гідротермічні умови вегетаційного періоду істотно впливають на проростання склероціїв, утворення апотеціїв, інтенсивність зараження рослин та подальший розвиток склеротиніозу соняшнику.

Мета дослідження полягала у встановленні впливу гідротермічних умов вегетаційного періоду на прояв базальної та кошикової форм склеротиніозу соняшнику і формування врожайності культури в умовах Вінницької області.

Дослідження проводили у 2024-2025 рр. за двофакторною схемою досліду з чотириразовою повторністю. Фактор А – попередник: пшениця озима, соя, кукурудза. Фактор В – захід основного обробітку ґрунту: оранка на глибину 25–27 см, дисковий обробіток на глибину 14-16 см, сівба у попередньо необроблений ґрунт [Бурдейний, 2024; Дудченко, 2025].

Погодні умови в роки дослідження суттєво відрізнялися та істотно впливали на прояв склеротиніозу соняшнику. У 2024 році вегетаційний період характеризувався недостатнім та нерівномірним зволоженням (307,3 мм опадів) за середньодобової температури повітря 18,5°C. Особливо посушливі умови спостерігалися у травні та серпні, коли значення гідротермічного коефіцієнта становило 0,5. У 2025 році сума опадів зросла до 451,4 мм, а середньодобова температура повітря була 16,5°C. Високі значення ГТК у травні (4,9), а також достатнє зволоження у липні та вересні (1,5) створили більш сприятливі умови для розвитку *S. sclerotiorum*.

Встановлено, що базальна форма склеротиніозу меншою мірою залежала від погодних умов порівняно з кошиковою формою. У 2024 році поширення базальної форми становило 7,72-28,00%, а у 2025 році – 9,73-32,88%. У середньому за варіантами досліду рівень поширення базальної форми у 2025 році був лише незначно вищим порівняно з 2024 роком, що свідчить про помірну реакцію хвороби на зміну гідротермічних умов.

Натомість кошикова форма склеротиніозу значно сильніше реагувала на підвищене зволоження у період бутонізації, цвітіння та наливу насіння. У 2024 році поширення кошикової форми становило 22,57-47,73%, тоді як у 2025 році показники зросли до 31,77-55,48%. Аналогічна тенденція спостерігалася і щодо розвитку хвороби. У 2024 році цей показник варіював у межах 12,53-33,08%, а у 2025 році – 21,03-40,58%.

Вищий рівень розвитку кошикової форми склеротиніозу у 2025 році супроводжувався зниженням урожайності соняшнику. Якщо у 2024 році врожайність становила 1,52-2,50 т/га, то у 2025 році вона знизилася до 1,11-1,81 т/га. Отримані результати свідчать, що підвищене зволоження вегетаційного періоду сприяло інтенсивнішому розвитку кошикової форми склеротиніозу й негативно вплинуло на формування продуктивності культури.

Таким чином, кошикова форма склеротиніозу виявилася значно чутливішою до гідротермічних умов вегетаційного періоду порівняно з базальною формою. Водночас базальна форма більшою мірою визначалася агротехнічними чинниками, зокрема попередником та заходами основного обробітку ґрунту.

Список використаних джерел

1. Піковський М. Й., Кирик М. М. Біоекологічні особливості фітопатогенних грибів *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary і *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel” : монографія. Київ : ЦП "Comprint", 2021. 280 с.
2. Hossain M. M., Sultana F., Li W., Tran L.-S. P., Mostofa M. G. *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary: Insights into the Pathogenomic Features of a Global Pathogen. *Cells*. 2023. № 12.

Наукові читання імені В.М. Виногорова

3. Різник В.В., Піковський М.Й. Шкідливість стеблової форми білої гнилі соняшнику. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 141. Ч. 2. С. 51–56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.2.8>.

4. Бурдейний О. В., Дудченко В. В. Сучасні стратегії контролю *Sclerotinia sclerotiorum* (lib.) de Vary в агроценозах соняшнику: матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти та молодих учених «Наукові читання імені В.М. Виногорова», 23–24 травня 2024 року. Херсон: ХДАЕУ, 2024. С. 79–81.

5. Дудченко В.В., Марковська О.Є., Бурдейний О.В. Вплив попередників та заходів основного обробітку ґрунту на розвиток склеротиніозу в агроценозі соняшнику в умовах Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2025. № 141. Частина 1. С. 89–95. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.1.12>

ЛУСКОКРИЛІ ШКІДНИКИ ХМЕЛЮ Й ОСНОВИ ЗАХИСТУ

ВЕНГЕР О.В.

к.с.-г.н., зав. відділу

КЛЮЧЕВИЧ М.М.

д.с.-г.н., професор, головний н.с.

ФЕДОРЧУК Н.А.

в.о. с.н.с.

ШЕВЧУК О.П.

м.н.с

Інститут сільського господарства Полісся Національної академії аграрних наук України, м. Житомир

У період росту та розвитку хміль можуть пошкоджувати понад 86 видів комах, серед яких особливо небезпечні личинки (гусениці) таких листогризучих шкідників як: стебловий та лучний метелики, денне павине око, кутокрилка С-біле, кропив'янка та хмелевий п'ядун. Загроза їх для рослин хмелю полягає у пошкодженні сходів, стебел, листя та шишок, що спричиняє зниження врожаю на 10-40 %, а також погіршенні технологічної якості продукції.

Стебловий (кукурудзяний) метелик (*Pyrausta nubilalis* Hb.). Відзначається великою багатодіністю. З культурних рослин частіше і найбільше пошкоджує хміль, коноплі, кукурудзу, просо. Шкідник розповсюджений по всій Україні. Розвивається в 1-3 поколіннях. Виплодившись, гусениці деякий час перебувають відкрито на рослинах, але незабаром (через одну або декілька годин) тікають від світла і проникають в черешки листків і стебла. Всвердлюються у стебла хмелю, виїдають внутрішні тканини, руйнуючи провідні і механічні судинно-волокнисті пучки, що погіршує рух соку і обмін речовин між частинами рослин. При цьому вони можуть переходити із одного стебла в друге. Ті частини, які знаходяться вище пошкодження, в'януть, недорозвиваються і засихають, знижуючи продуктивність хмеленасаджень. Під дією вітру стебла, пошкоджені гусінню, часто ламаються, що призводить до засихання цілих рослин, або окремих їх частин, та до побуріння шишок. В одному стеблі може жити від 1 до 30 гусениць.

Проведеними дослідженнями науковцями відділу захисту рослин Інституту сільського господарства Полісся НААН визначено, що контролювати масове розмноження шкідника дозволяє дворазовий випуск в хмеленасадженнях трихограми з розрахунку 50 тис. самиць на гектар, та приваблювання птахів (малих дятлів, синиць тощо). Також доведено необхідність спалювання восени або весною стебел і всіх післязбиральних

решток хмелю та товстостебельних бур'янів з метою знищення зимуючих стадій гусениць і лялечок. Проти гусениць молодших віків ефективно застосовувати один із біологічних препаратів: Актофіт, к.е. – 3,0 л/га, Лепідоцид – 2,0 кг/га або Бітоксикацилін – 3,0 кг/га, а проти гусениць старших віків використовувати хімічні препарати системної дії Бі-58 новий, к.е. – 1,5 л/га, Данадим Стабільний, к.е. – 4,0-6,0 л/га, Дурсбан Ультра, к.е. – 3,0 л/га, Енжіо 247 SC, к.с. – 0,18 л/га, Актара 25 WG, в.г. – 0,1-0,14 кг/га; Воліам Флексі 300 SC, к.с. – 0,2-0,4 л/га, Конфідор, в.р.к. – 0,6 л/га [1, 5].

Ще одним небезпечним шкідником є **лучний метелик** (*Loxostege sticticalis* L.) з родини вогнівок, гусениці якого пошкоджують хміль, цукрові буряки, соняшник, однорічні і багаторічні бобові (крім квасолі), кукурудзу, просо, овочеві та багато інших рослин. Лучний метелик розвивається в 1-4 поколіннях, залежно від широти місцевості та погодних умов. Самки відкладають яйця головним чином на бур'яни і частково культурні рослини, розміщуючи їх черепицеподібно по два або декілька штук на нижньому боці листків. Гусениці живляться надземними частинами рослин: молодших віків в період сходів хмелю скелетують листки, оповиваючи місце живлення павутиною, старші – з'їдають їх, залишаючи головні жилки і черешки. За масової появи повністю з'їдають надземну масу хмелю.

Вченими доведено, що контролювати даного шкідника можна комплексом заходів, яка передбачає: глибоку зяблеву оранку, міжрядні обробітки, рихлення із огортанням. Послідуючий захист насаджень хмелю аналогічний як і з стебловим метеликом [2].

Наступний шкідник об'їдає листя, верхівки молодих гілок, а також шишки. Це гусениці **хмелевого п'ядуна** (*Eupithecia assimidata* Dbl.) світло-зеленого кольору з бурою смугою поздовж спини. Зустрічається на хмелю, смородині впродовж всього літа. Вони тонкі, довгі, з нерозвиненими передніми парами черевних (несправжніх) ніжок. Личинки повзають досить своєрідно: закріпившись грудними ногами вона згинає середню (безногу) частину тіла петлеподібно доверху присовує черевні ноги до грудних; потім, закріпившись несправжніми ногами, вона витягує тіло вперед, знову закріплюється грудними ногами і т.д. Таким чином гусениця, яка повзає, вимірює простір, що проходить пядью або землемірним ланцюгом, звідки і походить назва даної родини. Личинки п'ядуна голі і забарвлені зазвичай під колір кори, стебел, листя і т.д. завдяки добре розвинутим м'язам, вони можуть, закріпившись задніми ногами на гілці, піднявши і витягнувши тіло, залишатись нерухомими тривалий час, причому дуже схожі на обламани гілочки, черешки листя і т.д. Лялечки зазвичай лежать на землі або в землі, без кокона.

Заходи захисту аналогічні як і для стеблового метелика: випуск трихограми, використання за потреби біологічних або хімічних препаратів [3].

Денне павине око (*Vanessa F.*) в зонах вирощування хмелю в Україні завжди розвивалося в одному поколінні в степовій і лісостеповій зонах; лише в Криму і Передкавказзі – в двох. Проте останні 5 років відмічається розвиток 2-х поколінь і на Житомирщині, що є наслідком зміни кліматичних чинників [4]. Метелики виходять з лялечок на початку червня. Літ першого покоління – з кінця червня до середини липня. Літ другого покоління – з серпня по вересень, зимує у захищених місцях. На кормових рослинах живуть виводками, іноді до 300 екземплярів, в загальному гнізді із обплетених шовковою ниткою листках. З'являються на рослинах хмелю в кінці червня-на початку липня, тримаючись купи, повністю об'їдають листя і рослини гинуть.

З червня по вересень на хмелю зустрічається **Кутокрилка С-біле** *Polygonia (Polygonum) s-album* (Linnaeus, 1758). Гусениці спереду червоно-жовті, до задньої половини білі, по боках з червоними смугами, об'їдають пластинку листка до самих жилок. Аналогічне пошкодження здійснюють і гусениці **Кропив'янки** (*Aglais urticae* (Linnaeus), 1758), які мають темне забарвлення, майже чорні, з жовтуватими продольними полосами не тільки з боків, але і на спині. Живе виводками у звернутих і окутаних павутиною листках хмелю, кропиви, та ними живиться. Розвивається в 2-3 поколіннях.

Заходи захисту проти павичевого ока, кутокрилки та кропив'янки полягають у постійному спостереженні і контролі за появою шкідників та поєднуються з обприскуваннями рослин хмелю проти шкідників з колюче-сисним ротовим апаратом, із використанням дозволених до застосування біологічних й хімічних пестицидів [6].

Список використаних джерел

1. Венгер О. В., Ключевич М. М., Федорчук Н. А. Захист хмелю хімічними та біологічними препаратами від сисних шкідників. Всеукраїнська науково-практична online-конференція «Ентомологічні читання пам'яті відомих вчених-ентомологів С. О. Трибеля і М. П. Секуна». Київ. 3 червня. 2025. С. 37-42.
DOI: <https://doi.org/10.36495/TrybelSekun/IZR.2025>
2. Венгер О. В., Федорчук Н. А., Шевчук О.П. Система захисту хмелю від шкідників хвороб та бур'янів. «Теоретичні та практичні аспекти розвитку хмелярської науки», присвячена 100-річчю створення Волинської дослідної станції хмелярства. Міжнародна наукова інтернет-конференція. 2024. С. 19-22.
<https://isgpnnaan.org/upload/zbirnik-2024-PDF.pdf>
3. Venher O.V., Kliuchevych M.M., Fedorchuk N.A., Mozharivska I.A. Kravchenko N.V. Expertise, certification and environmental control of hop growing as a component of agronomic education. *Таврійський науковий вісник* № 144. С. 41-48
DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.144.6>

Наукові читання імені В.М. Виноградова

4. Венгер О. В., Федорчук Н. А., Шевчук О. П. Нова небезпека для рослин хмелю. *Фітосанітарна безпека*. 2024, № 70. 2024. С. 72-85.
ISSN 2786-7951; eISSN 2786-796X DOI: [10.36495/1606-9773.2024.70](https://doi.org/10.36495/1606-9773.2024.70).
5. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: ТОВ «Юнівест Медіа», 2025. 1024 с.
6. Шкідники та хвороби хмелю. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2025 р. Науково виробниче видання. Борзих О.І., Рижук С.М., Федорчук Н.А. та ін. Київ. 2025. С. 136-140.
<https://dpss.gov.ua/storage/app/sites/12/uploaded-files/0001-projekt-zbirniku-prognoz-2025-novii-2.pdf>

СТІЙКІСТЬ НАПІВПЛЕТКИХ ТРОЯНД СЕЛЕКЦІЇ КОМПАНІЇ MEILLAND ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ЗАХВОРЮВАНЬ

ДЕНИСКО І. Л.

*Національний дендрологічний парк «Софіївка» Національної академії наук
України*

Сучасні тенденції створення декоративних насаджень для архітектурно-художнього оформлення населених місць полягають у застосуванні гарноквітучих культур, що є екологічно стійкими та водночас не вимагають значних витрат на догляд. З огляду на це, провідні компанії-виробники пропонують сортимент троянд, рекомендований для створення сталих міських ландшафтів. Одним з факторів, що визначають успішність використання троянд в озелененні урбанізованих територій, є стійкість цих рослин проти збудників захворювань.

Мікозам троянд присвячено численні розвідки, де особливу увагу приділено пошуку засобів боротьби з найбільш розповсюдженими захворюваннями: борошнистою росою, інфекційним «опіком» пагонів, іржею троянд, чорною плямистістю. Вироблено рекомендації щодо здійснення контролю садивного матеріалу, методики оцінювання стійкості селекційного матеріалу проти збудників захворювань, багаторічного прогнозу на підставі морфогенезу патогенних організмів та фізіолого-біохімічних механізмів імунітету троянд [Suo, 2002; Leus, 2005; Dewitte, 2007; Debener, 2014; Kumar, 2016; Марченко, 2017; Мирошниченко, 2023]. Разом з тим завдання вироблення сортименту представників роду *Rosa* L. для урбанізованих територій, вирощування високоякісного садивного матеріалу та практичне застосування цієї культури в ландшафтному будівництві мають ґрунтуватися на знанні стійкості сортів щодо патогенних мікроорганізмів, які інфікують ці культури за конкретних природно-кліматичних умов регіону вирощування [Thurn, 2019; Rose Cultivar Resistance, 2024].

Метою даного дослідження було визначити ступінь стійкості напівплетких троянд селекції компанії Meilland проти збудників основних захворювань за природно-кліматичних умов Правобережного Лісостепу України.

Як об'єкт дослідження було використано троянди 20 сортів: 'Anadia' (Meilland, 2000), 'Blanc Meillandécór' (Meilland, 1987), 'Bonica-82' (Meilland, 1981), 'Colossal Meidiland' (Meilland, 1999), 'Concerto-94' (M.-L. Meilland, 1994), 'Fiona' (M.-L. Meilland, 1982), 'Hello' (Meilland, 2002), 'Les Quatre Saisons' (Meilland, 2003), 'Magic Meillandecor' (Meilland, 1992), 'Meilland Decor Arlequin' (M.-L. Meilland, 1986), 'Nadia Meidiland' (Meilland, 2000), 'Nature Meillandecor' (Meilland, 1997), 'Patte de Velours' (Meilland, 2000),

‘Perle Meillandecor’ (Meilland, 1989), ‘Pink Drift’ (Meilland, 1997), ‘Prodige Ecarlate’ (Meilland, 2009), ‘Rouge Meillandécór’ (Meilland, 1989), ‘Royal Bonica’ (A. Meilland, 1994), ‘Scarlet Meillandécór’ (M.-L. Meilland, 1987), ‘Sweet Meillandécór’ (Meilland, 2005), – інтродуковані до НДП «Софіївка» в період з 1999 р. по 2018 р. Спостереження проводили на дослідно-виробничій ділянці, колекційних, експозиційних і дослідних ділянках НДП «Софіївка» та у приватних фермерських господарствах Уманського району (до 2020 р. – Уманського, Маньківського й Жашківського районів) Черкаської області.

НДП «Софіївка» розташований у південній частині Правобережного Лісостепу України. Його географічні координати 48°45' північної широти і 30°14' східної довготи. Клімат місцевості помірно континентальний. За даними метеостанції «Умань» середньорічна температура повітря становить 7,4 °С (середня багаторічна температура за 1991–2020 рр. становить 8,8 °С); максимальна зафіксована температура 38°С; взимку температура може знижуватися до мінус 30–35°С. Протягом літа переважають температури в діапазоні 19–24°С. Середньорічна кількість опадів 633 мм на рік (середня багаторічна кількість опадів за 1991–2020 рр. становить 586 мм), причому більша частина їх припадає на теплий період року. За даними спостережень метеостанції «Умань» середньорічна температура повітря у роки проведення досліджень перевищувала цей показник за роки багаторічних спостережень на 1,6–3,3°С. Найбільше атмосферних опадів відбулося 2010 р., коли їх середньорічна кількість перевищила показник багаторічних спостережень на 119,8 мм. В інші роки проведення досліджень кількість опадів була нижчою від такої за роки багаторічних спостережень на 25,5–151,9 мм.

Ступінь пошкодження троянд визначали за методикою С.А. Сімонян (1973) за умов відкритого ґрунту без штучного зараження [Сімонян, 1973]. Досліджували кореневласні рослини, а також щеплені на *Rosa canina* L. Спостереження проводили на рослинах різного віку (7–15 років) у період з початку травня до кінця жовтня, візуально визначаючи для кожного сорту ступінь максимального розвитку хвороби. Інтенсивність ураження оцінювали в балах: 0 – ураження хворобою відсутнє; 1 – поодинокі плями, уражено до 5 % поверхні рослини; 2 – уражено до 25 % поверхні рослини; 3 – уражено до 50 % поверхні рослини; 4 – уражено понад 50 % поверхні рослини, листя опадає.

Ступінь ураження збудником іржі троянд (*Phragmidium distiflorum* (Tode) Sames) залежав від особливостей кожного сорту. 45 % досліджених сортів виявили відносну імунність щодо цього збудника. У 35 % досліджених сортів сортів – ‘Anadia’, ‘Bonica-82’, ‘Les Quatre Saisons’, ‘Magic Meillandecor’, ‘Meilland Decor Arlequin’, ‘Prodige Ecarlate’, ‘Sweet Meillandécór’ оцінка інтенсивності ураження становила 1–1,8 бала; у 10 %

сортів ('Royal Bonica' і 'Scarlet Meillandécór') – 2–2,2 бала; ще у 10 % сортів ('Blanc Meillandécór' і 'Nadia Meidiland') – 3,5–4 бали.

Троянди семи досліджуваних сортів (35 %) виявили відносну імунність щодо збудника чорної плямистості (анаморфа – *Marssonina rosae* (Lib.) Died., телеоморфа – *Diplocarpon rosae* Wolf.). Інтенсивність ураження рослин решти сортів також залежала від сортових особливостей: у 35 % сортів ('Bonica-82', 'Concerto-94', 'Colossal Meidiland', 'Magic Meillandecor', 'Patte de Velours', 'Perle Meillandecor', 'Rouge Meillandécór') числова оцінка становила 0,7–1,4 бала; у 30 % сортів ('Anadia', 'Blanc Meillandécór', 'Fiona', 'Les Quatre Saisons', 'Royal Bonica', 'Scarlet Meillandécór') вона становила 2,5–3,2 бала.

Троянди переважної більшості досліджених сортів виявили відносну імунність щодо збудника борошнистої роси (*Sphaerotheca pannosa* var. *rosae* Woron.). У двох сортів – 'Concerto-94' і 'Les Quatre Saisons' оцінка інтенсивності ураження становила 1–2,1 бала.

Ознаки ураження інфекційним «опіком» пагонів (*Coniothyrium wernsdorffiae* Laub.) спостерігали лише в рослин сорту 'Meilland Decor Arlequin'.

Слід зауважити, що троянди трьох сортів: 'Hello', 'Nature Meillandecor', 'Pink Drift', – виявили відносну імунність щодо збудників усіх чотирьох зазначених вище захворювань.

Таким чином, рівень стійкості напівплетких троянд селекції компанії Meilland проти збудників основних захворювань за природно-кліматичних умов Правобережного Лісостепу України визначається спадковими особливостями кожного сорту. Основними захворюваннями цих троянд є іржа троянд і чорна плямистість: у рослин більшості сортів спостерігалось помірне ураження цими захворюваннями. Успішність застосування напівплетких троянд селекції компанії Meilland у ландшафтному будівництві населених місць має базуватися на використанні оздоровленого садивного матеріалу з беззастережним дотриманням технології вирощування троянд і, передусім, заходів захисту рослин.

Список використаних джерел

1. Марченко А. Б. Мікозні хвороби троянд: діагностика, етіологія, сортова стійкість, біозахист : монографія / під заг. ред. О. М. Слюсаренка. Біла Церква, 2017. 216 с.
2. Мирошниченко Д. М., Піковський М. Й. Стійкість сортів троянд проти чорної плямистості. *Фітосанітарна безпека*. 2023. Вип. 69. С. 107–117. DOI: 10.36495/PHSS.2023.69.107-117 .
3. Debener T., Byrne D. H. Disease resistance breeding in rose: current status and potential of biotechnological tools. *Plant science : an international journal of experimental plant biology*. 2014. V. 228. P. 107–117. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2014.04.005> .

4. Dewitte A., Leus L., Van Huylenbroeck J., Van Bockstaele E., Höfte M. Resistance reactions in rose leaves against powdery mildew (*Podosphaera pannosa*). *Acta Horticulturae*. 2007. V. 751. P. 183-188. DOI: <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2007.751.21> .
5. Kumar V., Chandel S., Kumari N. Biological control of rose powdery mildew (*Podosphaera pannosa* (Wallr.: Fr.) de Bary. *Internat. J. Plant Protec.* 2016. V. 9(2). P. 639–643. DOI : 10.15740/HAS/IJPP/9.2/639-643 .
6. Leus L. Resistance breeding for Powdery Mildew (*Podosphaera pannosa*) and Black Spot (*Diplocarpon rosae*) in Roses : PhD. Thesis. Ghent University, 2005. 148 p.
7. Rose Cultivar Resistance. Pacific Northwest Plant Disease Management Handbook : website. 2024. URL: <https://pnwhandbooks.org/node/3763> (Last accessed 10.10.2025).
8. Suo Y., Leung D.W.M. Accumulation of extracellular pathogenesis-related proteins in rose leaves following inoculation of *in vitro* shoots with *Diplocarpon rosae*. *Scientia Horticulturae*. 2002. V. 93. P. 167–178.
9. Thurn M., Lamb E., Eshenaur B. Rose. Disease and Insect Resistant Ornamental Plants. New York State Integrated Pest Management Program, Cornell University : website. 2019. URL: <https://ecommons.cornell.edu/items/41e587f3-8c3a-4b90-96f2-f0e8d8936ee1> (Last accessed 10.10.2025).

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ АГРОЦЕНОЗУ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ГЕРБІЦИДНОГО ЗАХИСТУ

МЕЧЕТ А. О.

аспірант кафедри ботаніки та захисту рослин,

ДУДЧЕНКО В. В.

доктор економічних наук, професор

кафедри ботаніки та захисту рослин

Херсонський державний аграрно-економічний університет

В умовах Північного Степу України формування високої продуктивності сої значною мірою обмежується дефіцитом вологи та високим рівнем забур'яненості посівів у ранні фази розвитку культури. Для регіону характерні нерівномірний розподіл опадів, підвищений температурний режим, інтенсивне випаровування та часті прояви атмосферної й ґрунтової посухи, що уповільнює початковий ріст рослин сої та посилює конкурентні переваги сегетальної рослинності. За таких умов бур'яни активно використовують запаси ґрунтової вологи та елементів живлення, істотно знижуючи продуктивність культури та ускладнюючи реалізацію генетичного потенціалу сортів сої.

Регулювання забур'яненості посівів сої базується на поєднанні агротехнічних заходів і гербіцидного захисту, однак ефективність окремих елементів технології в умовах недостатнього зволоження часто є нестабільною. Особливого значення проблема контролю бур'янів набуває впродовж гербокритичного періоду сої, який триває від проростання насіння до формування 1-2 трійчастих листків (ВВСН 12–13). У цей час культура характеризується повільними темпами росту, недостатнім розвитком листової поверхні та низькою конкурентною здатністю щодо сегетальної рослинності [Киричок, 2021]. Навіть короткочасна конкуренція бур'янів із рослинами сої у цей період може призводити до істотного зниження врожайності культури, особливо в умовах обмеженого вологозабезпечення.

Важливу роль у формуванні рівня забур'яненості посівів відіграє система основного обробітку ґрунту, яка впливає на агрофізичні властивості орного шару, накопичення та збереження продуктивної вологи, а також розподіл насіння бур'янів у ґрунтовому профілі [Марковська, 2019; Малярчук, 2019]. Дослідженнями встановлено, що мінімізований обробіток ґрунту або сівба в попередньо необроблений ґрунт сприяють накопиченню насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту, що зумовлює масову появу сходів сегетальної рослинності у критичні фази розвитку сої. Крім того, за тривалого застосування мінімізованих систем обробітку змінюється видовий

склад бур'янів та зростає частка видів, краще адаптованих до посушливих умов вирощування [Задорожний, 2025].

Ефективність ґрунтових гербіцидів у посушливих умовах значною мірою залежить від наявності вологи у верхньому шарі ґрунту. Недостатня кількість опадів обмежує активацію діючих речовин, унаслідок чого погіршується контроль сходів бур'янів [Гутянський, 2018]. За таких умов частина сегетальної рослинності уникає дії препаратів і продовжує конкурувати з культурою за вологу та елементи живлення. Ефективність післясходового гербіцидного захисту за дефіциту вологи також може знижуватися через підвищення фітотоксичної дії препаратів на рослини сої та погіршення їх селективності [Киричок, 2022].

Найбільш ефективним підходом за таких умов є комплексне поєднання оптимізованого основного обробітку ґрунту та адаптованих схем гербіцидного захисту [Дудченко, 2025]. Це дозволяє зменшити щільність бур'янів у посівах сої, раціональніше використовувати запаси ґрунтової вологи та забезпечити стабільніший рівень урожайності навіть за контрастних гідротермічних умов років. Однак ефективність таких технологічних рішень значною мірою визначається ґрунтово-кліматичними особливостями регіону, видовим складом бур'янів, сортовими особливостями сої та режимом зволоження. За сучасних кліматичних змін та зростання частоти посушливих періодів питання адаптації систем основного обробітку ґрунту й гербіцидного захисту до умов недостатнього вологозабезпечення набуває особливої актуальності.

Отже, для умов Північного Степу України актуальним є встановлення взаємодії заходів основного обробітку ґрунту та схем гербіцидного захисту з метою ефективного контролю забур'яненості посівів сої.

Мета дослідження – визначити вплив заходів основного обробітку ґрунту та схем гербіцидного захисту на забур'яненість агроценозу сортів сої в умовах Кіровоградської області (табл. 1).

Схема досліду

Сорт (фактор А)	Заходи основного обробітку ґрунту (Фактор В)	Схема застосування гербіцидів (Фактор С)
1. Феєрія 2. Златопільська 3. Каменя	1. Оранка (плуг ПОН-5-35+1, 23-25 см) 2. Чизельний обробіток (чизель-глибокорозпушувач, PTS – 7, 23-25 см) 3. Дисковий обробіток (БДВП-4,2, 12-14 см)	1. Контроль (без гербіцидів) 2. Гліфовіт Екстра РК 3,0 л/га (а)* 3. Гліфовіт Екстра РК, 3,0 л/га (а), Варяг КС, 4,0 л/га (b) 4. Гліфовіт Екстра РК, 3,0 л/га (а), Варяг КС, 4,0 л/га (b), Селеніт Макс 0,6 л/га (с); 5. Гліфовіт Екстра РК, 3,0 л/га (а), Варяг КС, 4,0 л/га (b), Селеніт Макс 0,6 л/га (с), Базагран, 2,0 л/га + Командир, 0,2 л/га (d)

Схеми гербіцидного захисту, заходи основного обробітку ґрунту та сортові особливості сої істотно впливали на показник забур'яненості в 2024-2025 рр. За результатами дисперсійного аналізу встановлено достовірний вплив усіх основних факторів (А, В, С), а також року дослідження ($p < 0,001$), при цьому найбільш вираженим був вплив схем застосування гербіцидів (фактор С). Найвищу чисельність бур'янів у посівах досліджуваних сортів встановлено у контрольному варіанті без застосування гербіцидів. Крім цього, рівень забур'яненості суттєво залежав від заходів основного обробітку ґрунту. Так, за чизельного обробітку кількість бур'янів була максимальною і становила 169,2-176,2 шт./м², тоді як за оранки цей показник знижувався до 91,2-100,9 шт./м², а за дискового обробітку – до 130,6-136,4 шт./м² залежно від сорту. Застосування гербіцидних схем 2-5 забезпечило суттєве зменшення забур'яненості агроценозу порівняно з контролем. Найбільш ефективними виявилися багатокомпонентні схеми захисту (4 і 5), за яких чисельність бур'янів знижувалася до мінімальних значень. Зокрема, у варіантах зі схемою 5 кількість бур'янів за оранки не перевищувала 0,9-1,8 шт./м², за дискового обробітку – 3,6-6,0 шт./м² та за чизельного обробітку – 6,0-8,6 шт./м². Сортівні відмінності у рівні забур'яненості проявлялися меншою мірою, порівняно з впливом агротехнічних факторів і схем гербіцидного захисту. Однак сорт Каменя характеризувався нижчою забур'яненістю агроценозу в усіх варіантах досліду. Виявлено достовірну взаємодію між схемами застосування гербіцидів і сортом (А × С), а також між схемами гербіцидного захисту та

заходами основного обробітку ґрунту ($B \times C$), що свідчить про необхідність диференційованого підходу до формування систем захисту сої від бур'янів залежно від агротехнічних умов вирощування.

Список використаних джерел

1. Киричок М. І., Зінченко О. А. Особливості забур'янення посівів та формування врожайності сої за різних строків конкуренції з бур'янами. *Новітні агротехнології*. 2021. № 9. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.1.13>.
2. Марковська О. Є., Малярчук М. П., Малярчук А. С. Забур'яненість посівів і продуктивність сівозмін на зрошенні залежно від співвідношення культур та систем обробітку ґрунту. *Таврійський науковий вісник*. 2019. Вип. 106. С. 230–236.
3. Малярчук М. П., Томницький А. В., Малярчук А. С., Марковська О. Є. Продуктивність сої за різних способів і глибини обробітку ґрунту та доз добрив у сівозміні на зрошенні. *Зрошуване землеробство*. 2019. Вип. 71. С. 100–104.
4. Задорожний В. С., Чернелівська О. О., Лабунець А. В. Контроль забур'яненості за no-till технології вирощування сої в умовах Правобережного Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2025. № 3 (282). С. 35–38. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2025.3.35-38>.
5. Гутянський Р. А., Яковлева М. В., Панкова О. В. Ефективність ґрунтових гербіцидів у посівах сої. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Вип. 99. С. 39–44.
6. Киричок М. І., Ременюк С. О. Ефективність застосування гербіцидів у посівах сої. *Карантин і захист рослин*. 2022. № 3. С. 20–25. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2022.3.20-25>.
7. Дудченко В. В., Марковська О. Є., Мечет А. О. Вплив заходів основного обробітку ґрунту та гербіцидів на забур'яненість агроценозу сої в умовах Північного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2025. № 141. Частина 1. С. 96–103. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.1.13>.

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ АГРОЦЕНОЗУ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

МЕЧЕТ А. О.

аспірант кафедри ботаніки та захисту рослин,

МАРКОВСЬКА О. Є.

доктор сільськогосподарських наук, професор

кафедри ботаніки та захисту рослин

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Формування рівня забур'яненості посівів кукурудзи значною мірою залежить від агротехнічних заходів, серед яких важливе місце займає основний обробіток ґрунту. Обробіток ґрунту є одним із найбільш вагомих чинників, що впливає на чисельність бур'янів, розподіл їх насіння у ґрунтовому профілі, інтенсивність проростання та подальше формування сегетального угруповання в агроценозі. Залежно від глибини та характеру механічного впливу на орний шар змінюються умови накопичення продуктивної вологи, аерації ґрунту, мікробіологічної активності та швидкість мінералізації рослинних решток, що безпосередньо впливає на конкурентні взаємовідносини між культурою та бур'янами. Зокрема, за мінімізованих систем обробітку або сівби в попередньо необроблений ґрунт значна частина насіння бур'янів концентрується у верхньому шарі ґрунту, що створює передумови для масової появи сходів у ранні фази розвитку культури. Водночас інтенсивний полицевий обробіток сприяє загортанню насіння бур'янів у глибші шари ґрунту та частковому зниженню потенційної забур'яненості посівів [Марковська О.Є., 2019; Мечет А.О., 2025].

Метою дослідження було встановити вплив заходів основного обробітку ґрунту в сівозміні на формування видового складу та чисельності бур'янів у посівах кукурудзи в умовах Кіровоградської області.

У складі сегетальної рослинності переважали злакові бур'яни, частка яких у загальній чисельності становила 60,0-67,0% залежно від варіанту обробітку ґрунту та року дослідження.

За оранки на глибину 30-32 см кількість злакових бур'янів становила 82,6-84,3 шт./м², що відповідало їх частці на рівні 65,0-67,0%. Водночас чисельність дводольних бур'янів була нижчою і становила 39,5-44,9 шт./м² або 33,0-35,0%.

За чизельного обробітку ґрунту на глибину 30-32 см спостерігалось зростання загальної чисельності бур'янів, зокрема злакових до 89,4-98,2 шт./м², за відносно стабільної їх частки (66,0%). Кількість дводольних

бур'янів у цьому варіанті зростала до 48,7-52,3 шт./м², що свідчить про менш ефективне загортання насіння бур'янів у ґрунт. Найвищий рівень забур'яненості відзначено за дискування на глибину 22-25 см, де чисельність злакових бур'янів досягала 109,0-113,1 шт./м², а дводольних – 71,2-76,9 шт./м². При цьому частка злакових бур'янів дещо знижувалася (60,0-61,0%) за рахунок зростання питомої ваги дводольних видів (39,0-40,0%).

Отже, зменшення інтенсивності обробітку ґрунту призвело до підвищення загального рівня забур'яненості посівів кукурудзи, а також зміни співвідношення між біологічними групами бур'янів у напрямі збільшення частки дводольних видів.

В агроценозі кукурудзи домінували злакові види, зокрема мишій зелений та просо півняче, частка яких становила відповідно 35,4-37,6% і 28,7-31,4% залежно від року дослідження. Серед дводольних бур'янів найбільш поширеними були щиріця звичайна (12,4-13,7%) та лобода біла (8,7-10,3%). Частка багаторічних коренепаросткових видів (осоти рожевий та жовтий) була найменшою – 7,0-7,5% (рис. 1).

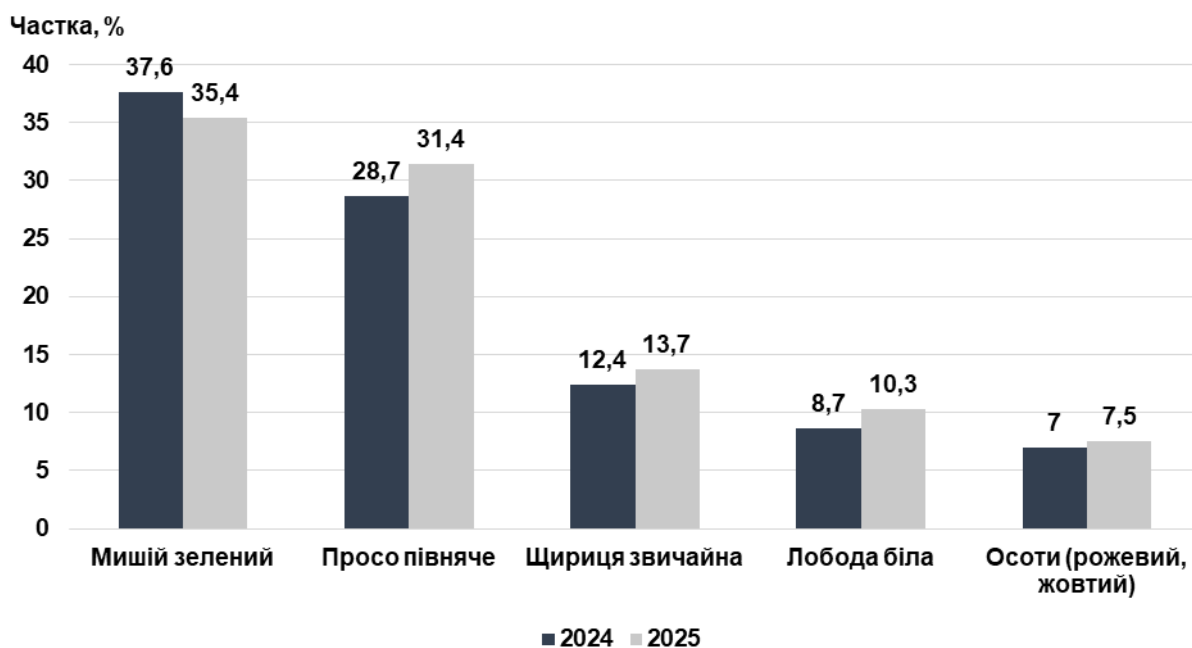


Рис. 1. Структура комплексу домінуючих видів бур'янів в агроценозі кукурудзи (2024-2025 рр.)

У цілому видовий склад бур'янів був відносно стабільним за роками дослідження, однак у 2025 році спостерігалася тенденція до незначного зростання частки дводольних видів, що можна пояснити більш сприятливими умовами зволоження.

Список використаних джерел

1. Марковська О. Є., Малярчук М. П., Малярчук А. С. Забур'яненість посівів і продуктивність сівозмін на зрошенні залежно від співвідношення культур та систем обробітку ґрунту. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 106. С. 230–236.
2. Мечет А. О., Дудченко В. В. Вплив заходів регулювання шкідливих організмів на фітосанітарний стан агроценозу кукурудзи : матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти, присвяченій 127-річчю НУБіП України (13 травня 2025 року, м. Київ). К:НУБіП України, 2025. С. 105–107.

**КЛОП-МЕРЕЖИВНИЦЯ ДУБОВИЙ (*CORYTHUCHA ARCUATA* SAY.) –
НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК ДУБА НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

МРИНСЬКИЙ І.В.,

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри ботаніки та захисту рослин,

ЦАП М.Р.,

здобувач вищої освіти освітнього ступеня магістр
Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Клоп-мереживниця дубовий (*Corythucha arcuata* SAY.) (рис. 1) – небезпечний шкідник листяних порід, який пошкоджує різні види дуба: дуб звичайний (*Quercus robur*), дуб скельний (*Quercus petraea*), дуб бургундський (*Quercus cerris*), дуб Фрайнетто (*Quercus frainetto*), дуб пухнастий (*Quercus pubescens*), дуб Гартвіса (*Quercus hartwissiana*), дуб каштанolistий (*Quercus castaneifolia*). Був виявлений крім дуба, також на листі в'язу і білої акації. Однак залишається не ясним, чи здатні вони пройти весь цикл розвитку при харчуванні на цих деревних породах. Відомо також, що клоп може харчуватися на листі каштану посівного, але чи можливим є пошкодження каштану цим шкідником залишається не підтвердженим [1-4].



Рис. 1. Клоп-мереживниця дубовий (*Corythucha arcuata* SAY.).

Шкідник потрапив із США в Італію у 2000 році, а згодом – в інші країни Південної та Центральної Європи й Туреччину. У 2015 році виявлений у Краснодарському краї Росії, де вже у 2016 році пошкодив дубові насадження на площі понад 1 млн га. Звідти клоп проник у Крим і Херсонську область, а з Угорщини – в Закарпатську. У Херсоні зафіксований у дендрологічному парку Херсонського державного аграрно-економічного університету у 2022 році.

Личинки та імаго клопа-мереживниці дубового висмоктують сік із листя, що спричиняє його передчасне пожовтіння й опадання, ослаблення та всихання дерев.

Клопи харчуються на нижньому боці листків (рис. 2). Пошкоджені листки покриваються жовтуватими, а потім – бурими плямами. Вже у липні вся крона набуває бурого відтінку, тобто зменшується поверхня, яка містить хлорофіл і фотосинтезує. Заселені листки вкриті дрібними липкими чорними блискучими екскрементами, що створює умови для проникнення в дерево збудників хвороб і додатково зменшує спроможність листя виділяти кисень та затримувати пил і токсичні речовини. Листя передчасно опадає, що негативно відбивається на закладанні бруньок. Сильно ослаблені дерева зменшують приріст, заселяються стовбуровими комахами і можуть усохнути.

Довжина тіла імаго становить 3,0-3,2 мм, ширина – 1,6 мм. Тіло кремового кольору, сплющене. Крила прозорі з мереживною текстурою та коричневими або чорними плямами. Яйце дрібне, чорне, має вигляд майже вертикального веретеноподібного (чимось схожого за будовою на амфори) нерівного дрібного виросту на нижньому боці листків. Відрізнити візуально яйця від екскрементів можливо за допомогою бічного освітлення. Тінь від яєць значна довша, ніж від кульок-екскрементів. У верхній частині яйця через лупу можна розгледіти сіру цяточку. Личинка сіро-чорна, її тіло вкрите численними дрібними шипиками. Після линяння личинки третього віку перетворюються на імаго.

Кількість поколінь – 3-4.

Зимують імаго під корою загиблих дерев та в залишених ходах короїдів та інших стовбурових комах. У Херсонській області клопів виявляли у лісовій підстилці.

Клопи залишають місця зимівлі до початку формування листків дуба. У міру появи листків починають житися, і якщо листки ще доволі маленькі, вони деформуються і часто в'януть. Перші кладки яєць з'являються, коли листкова пластинка доволі розвинена, зокрема в різних пунктах Краснодарського краю – від 27 квітня до 10 травня, у Криму – в першій декаді травня, у Херсонській області – 18-26 травня. У кладках може бути понад 100 яєць, але трапляється й по одному-два.

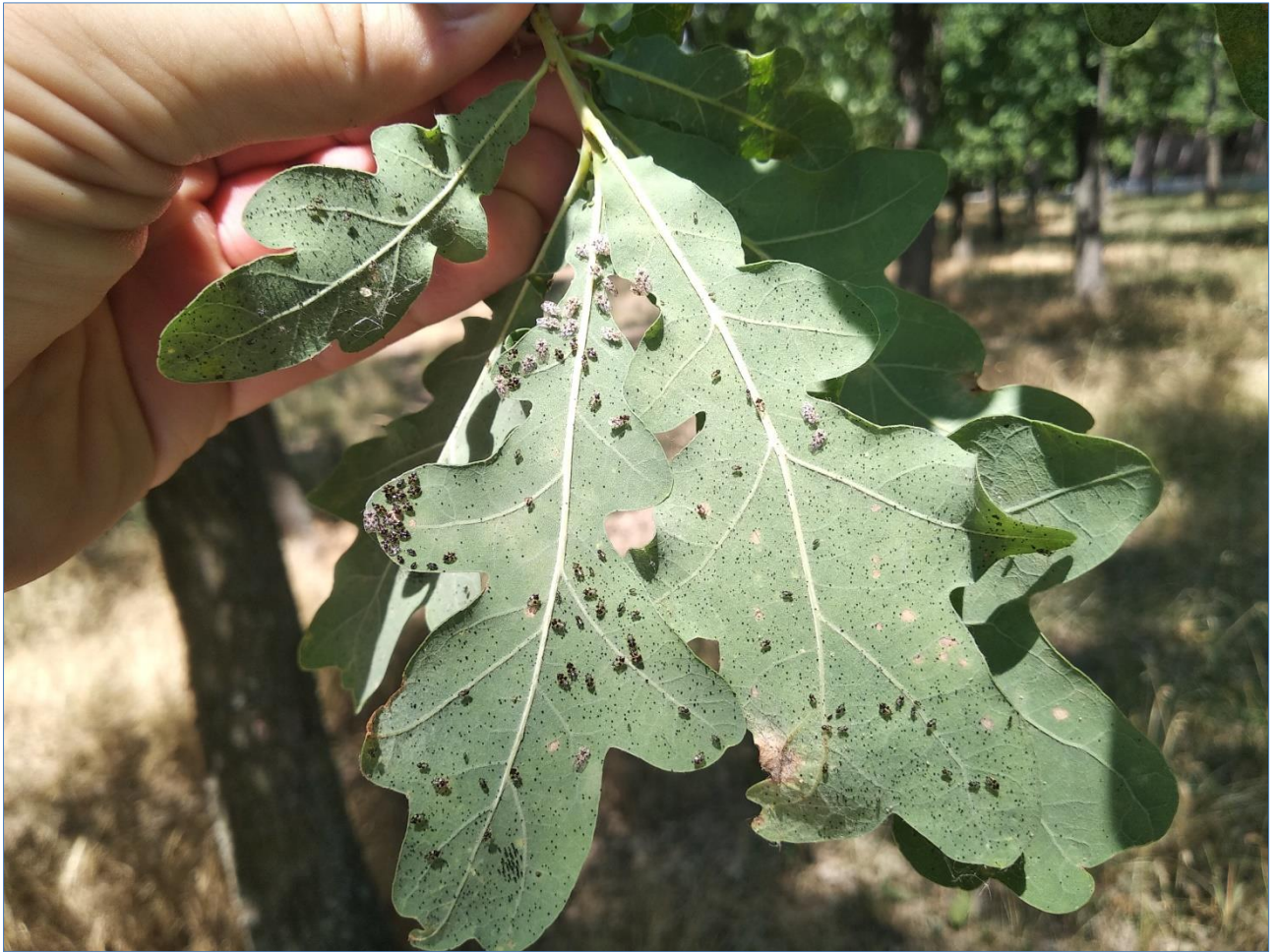


Рис. 2. Зовнішній вигляд пошкодження рослин клопом-мереживницею дубовим (м. Херсон, 06.07.2022).

За низької щільності популяції кладки розташовані на нижньому боці листків нижнього ярусу крони, за високої – також у середньому та верхньому ярусах крони. Забарвлення верхньої поверхні листків із наявністю та відсутністю кладок не відрізняється.

Загалом, у зв'язку з відмінностями мікроклімату окремих ділянок насаджень, дати відкладання яєць і тривалість розвитку клопів помітно варіюють. Тому точно визначити календарні дати розвитку поколінь дуже важко. На Чорноморському узбережжі живлення клопів ще триває у вересні-жовтні, у Херсонській області останнє парування клопа-мереживниці відмічене наприкінці третьої декади жовтня, і з цих кладок вилупилися личинки.

Водночас, зважаючи на те, що зимувати можуть лише імаго, четверте покоління, кладки якого були виявлені наприкінці жовтня, може бути факультативним, тобто більшість особин і не встигнуть завершити розвиток.

Осередки клопа-мереживниці дубового можливо виявити у травні, коли сформувалися листки повного розміру, косінням ентомологічним сачком із довгою рукояткою рухом знизу вгору, щоб охопити листя нижнього ярусу крони. Наявність навіть одного клопа, його дрібних чорних

екскрементів, яєць, личинок і линяльних шкурок свідчить про присутність шкідника у насадженні.

У другій половині червня – на початку липня та пізніше мармурове забарвлення крон дубових лісів можливо побачити з повітря (мала авіація, дрони), з камер спостереження за пожежами та огляданням контурів лісу з дороги, поля або іншого безлісного простору. У липні-серпні – має насторожити передчасне опадання знебарвленого листа дуба.

У регіонах, де клоп може зимувати в лісовій підстилці, нагляд і облік можливо проводити або восени, під час масового опадання листа, збираючи його в межах проекції крон, або встановлюючи рамки чи ящики під кронами, в які листя падає. Такий нагляд можливо здійснювати також навесні, до початку вегетації, але за відсутності глибокого снігового покриву.

Небезпечною вважають середню чисельність понад 10 екземплярів клопа на один листок.

Заходи захисту від шкідника:

Хімічні, біологічні. Клоп-мереживниця дубовий є доволі чутливим до дії піретроїдних інсектицидів і навіть бактеріальних препаратів. Водночас навесні бактеріальні препарати (яких, на жаль, в Україні для лісового господарства не виробляють), не є ефективними за температури меншій ніж +15°C. Зважаючи на наявність декількох поколінь шкідника, за високої чисельності доведеться обприскувати крони інсектицидами неодноразово, а беручи до уваги швидке формування резистентності комах до препаратів, слід мати в арсеналі ширший асортимент, ніж наявний у списку дозволених.

Список використаних джерел

1. Дубовий клоп-мереживниця – небезпека для наших лісів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://chop-rada.gov.ua/news/1687259821/>
2. Маленький клоп-мереживниця загрожує дубовим лісам. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uriffm.org.ua/uk/news/52>
3. Перші результати вивчення *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae) у Херсонській області України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://fasu.nltu.edu.ua/index.php/nplanu/article/view/619>
4. Oak lace bug (*Corythucha arcuata*). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.forestresearch.gov.uk/tools-and-resources/fthr/pest-and-disease-resources/oak-lace-bug-corythucha-arcuata/>

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ПРОТИ ОСНОВНИХ ХВОРОБ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

ОЧКАЛА М.М.

аспірант кафедри ботаніки та захисту рослин,

МАРКОВСЬКА О.Є.

доктор сільськогосподарських наук, професор

кафедри ботаніки та захисту рослин

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Пероноспороз соняшнику, збудником якого є *Plasmopara halstedii* Berl. & de Toni, належить до найбільш шкодочинних хвороб культури. У роки епіфітотійного розвитку втрати врожаю можуть перевищувати 90%, що супроводжується зрідженням посівів, пригніченням росту рослин та зниженням продуктивності культури. Особливу небезпеку становить здатність патогена формувати нові вірулентні раси, які можуть уражувати навіть генетично стійкі гібриди соняшнику [Van, 2017]. Залежно від строків інфікування та умов вегетації пероноспороз може проявлятися у вигляді дифузних і локальних форм ураження. Найбільш небезпечними є системні дифузні ураження та кошикова форма хвороби, які супроводжуються пригніченням росту рослин і суттєвим зниженням продуктивності соняшнику [Дудченко, 2024]. Ще однією небезпечною та важко контрольованою хворобою соняшнику є біла гниль, або склеротиніоз (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Vary) [Піковський, 2021]. Здатність патогена уражувати широкий спектр рослин-господарів упродовж усього вегетаційного періоду, різноманітність форм прояву хвороби та висока агресивність збудника суттєво ускладнюють контроль його розвитку. У зв'язку з посиленням екологічних вимог до технологій вирощування культури та необхідністю зменшення пестицидного навантаження, актуальним є пошук ефективних біологічних систем захисту соняшнику від пероноспорозу [Kareem, 2020, Марковська, 2025].

Мета дослідження – визначити ефективність біологічної системи захисту гібридів соняшнику проти білої гнилі та пероноспорозу в умовах півдня України.

Дослідження проводили в умовах Кіровоградської області в 2024 році. Дослід двофакторний, закладався у чотириразовій повторності методом розщеплених ділянок, розміщення ділянок рендомізоване. Фактор А – гібрид соняшнику: НК Неома, НК Конді, П64ЛЕ25. Фактор В – біологічна система захисту: передпосівне протруювання насіння препаратом Мікохелп (3 л/т) та вегетаційні обробки препаратами Склероцид (2 л/га, ВВСН 14–16), Фітоцид (1,5 л/га, ВВСН 51–55) і Фітохелп (0,8 л/га, ВВСН 61–69).

За відсутності протруювання насіння поширення стеблової форми склеротиніозу у посівах гібриду НК Неома становило 25,9, гібридів НК Конді та П64ЛЕ24 23,7 й 18,4% відповідно. Застосування біологічної системи захисту (Мікохелп, 3л/т, протруєння насіння та обприскування у фазі ВВСН 14–16 біофунгіцидом Склероцид, 2 л/га) сприяло зниженню цього показника. Так, у посівах гібриду НК Неома він становив 13,5, гібридів НК Конді та П64ЛЕ24 12,4 й 9,5% відповідно, що було менше за контроль, залежно від гібриду, на 47,9, 52,3; 48,4% відповідно. Ефективність біологічної системи захисту (протруєння насіння – Мікохелп, 3л/т + три вегетаційні обприскування, Склероцид (2 л/га, ВВСН 14-16), Фітоцид (1,5 л/га, ВВСН 51-55), Фітохелп (0,8 л/га ВВСН 61-69) по гібриду НК Неома становила 69,0, по гібридах НК Конді й П64ЛЕ24 70,4; 75,9% відповідно.

Аналіз поширення пероноспорозу у посівах досліджуваних гібридів показав, що у контрольному варіанті без застосування біологічних препаратів симптоми дифузного ураження (1-2 форми прояву) спостерігалися у 12,5% рослин гібриду НК Неома, 13,4% – НК Конді та 7,5% – П64ЛЕ25. У подальшому у посівах контрольного варіанта відмічено розвиток кошикової форми хвороби (5 форма прояву), поширення якої становило відповідно 20,4; 22,5 та 16,4%.

Використання біологічної системи захисту сприяло істотному зниженню поширення пероноспорозу. Кількість рослин із симптомами дифузного ураження (1-2 форми прояву) зменшувалася до 5,5% у гібриду НК Неома, 6,2% – НК Конді та 4,8% – П64ЛЕ25. Поширення кошикової форми хвороби також було суттєво нижчим, порівняно з контролем, і становило 8,2; 9,5 та 7,5% відповідно. Використання біологічної системи захисту забезпечило високий рівень технічної ефективності проти кошикової форми пероноспорозу. За гібридом НК Неома цей показник становив 71,2%, за гібридом НК Конді – 69,7%, а за гібридом П64ЛЕ25 – 71,5%.

Список використаних джерел

1. Bán R., Kovács A., Nisha N., Pálinkás Z., Zalai M., Yousif A. I. A., Körösi K. New and High Virulent Pathotypes of Sunflower Downy Mildew (*Plasmopara halstedii*) in Seven Countries in Europe. *Journal of Fungi*. 2021. № 7(7). P. 549. DOI: <https://doi.org/10.3390/jof7070549>.
2. Дудченко В. В., Піковський М. Й., Марковська О. Є. Діагностика хвороб насіння сільськогосподарських культур : навч. посібник. Одеса: Олді+, 2024. 298 с.
3. Піковський М. Й., Кирик М. М. Біоекологічні особливості фітопатогенних грибів *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary і *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzl: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2021, 278 с.
4. Kareem F.H., Matloob A.A. Efficiency of some of bio-formulas against fungi caused sunflower root rot disease. *International Journal of Agricultural and Statistical Sciences*. 2020. № 16(1). P. 1485–1493. DOI: <https://connectjournals.com/03899.2020.16.1485>.

5. Марковська О. Є., Дудченко В. В., Очкала М. М. Ефективність систем захисту соняшнику від білої гнилі та пероноспорозу в умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2025. № 142. Частина 1. С. 183–190. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.142.1.23>.

ФІТОСАНІТАРНІ АСПЕКТИ ПОСТВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ХЕРСОНЩИНИ

ХОДОС А.М.

здобувач першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти, спеціальності Н1 «Агрономія»,
освітньо- професійної програми «Захист і карантин рослин»

УРСАЛ В.В.

канд.с.-г.наук, доцент кафедри ботаніки та захисту рослин
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Зелені насадження півдня України, насамперед Херсонщини, історично відіграють ключову захисну, ґрунтостабілізувальну та фітомеліоративну роль. Створені впродовж ХХ століття штучні соснові ліси Нижньодніпровських пісків стримують вітрову ерозію, перешкоджають розширенню Олешківських пісків та забезпечують екологічну рівновагу степової зони. За майже чотири роки повномасштабної збройної агресії Російської Федерації проти України зелений фонд регіону зазнав деградації. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, через бойові дії пошкоджено близько 3 млн га лісів країни, причому 850 тис. га перебувають в окупації або зоні бойових дій, ще 2,5 млн га звільнені та потребують відновлення; орієнтовна шкода лісовому господарству оцінена Світовим банком у 26,5 млрд доларів США [1].

У 2022 р. на Херсонщині зафіксовано масштабні лісові пожежі, які охопили понад 1500 га соснових насаджень. Підрив Каховської ГЕС у червні 2023 р. спричинив затоплення близько 55 тис. га лісів лівобережжя Дніпра, а також тривале засолення й підтоплення прибережних соснових насаджень [2]. У 2024 р. площа лісових пожеж в Україні перевищила 92 тис. га, що більш ніж удвічі перевищує середньорічні показники 2022-2023 рр.

Поряд із прямими руйнуваннями, спричиненими бойовими діями, у 2025-2026 рр. зростає значення відстрочених фітосанітарних наслідків. Ослаблені пожежами, вибуховими навантаженнями та засоленням ґрунтів деревостани стають більш уразливими до стовбурових шкідників і збудників хвороб [3]. Тому фітосанітарний моніторинг і профілактика мають бути важливою складовою відновлення зелених насаджень Херсонщини.

Аналіз літературних джерел та практики лісозахисту дозволяє виокремити декілька ключових груп фітосанітарних загроз для пошкоджених деревних насаджень регіону. Першу групу становлять стовбурові комахи-ксилофаги - представники родин Вусачі (Cerambycidae), Златки (Buprestidae), Довгоносики, підродина Короїди (Scolytinae). За даними В.Л. Мешкової, у соснових насадженнях України найбільшу шкоду заподіюють великий

сосновий лубоїд (*Tomicus piniperda* L.), малий сосновий лубоїд (*Tomicus minor* Hart.), верхівковий короїд (*Ips acuminatus* Gyll.) та шестизубий короїд (*Ips sexdentatus* Boern.). За умов ослаблення деревостану ці види здатні масово заселяти живі дерева й спричиняти всихання насаджень упродовж одного-двох вегетаційних сезонів [3].

Другу групу становлять збудники грибних хвороб, що активно розвиваються на ослаблених деревах. Для соснових насаджень півдня України особливо небезпечними є коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), яка спричиняє кореневі гнилі та сприяє формуванню осередків всихання, а також збудники синяви деревини з родів *Ophiostoma* і *Ceratocystis*, що погіршують технічні властивості деревини та переносяться короїдами [3]. На листяних породах (дуб, тополя, ясен) поширені трутовикові гриби, борошниста роса дуба (*Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.) та некротно-ракові захворювання.

Третю, особливо актуальну в умовах глобалізації та військової логістики групу формують інвазійні та карантинні шкідливі організми, потрапляння яких на територію України пов'язане з імпортом лісо- та пакувальних матеріалів. До переліку регульованих карантинних організмів України включено азійського вусача (*Anoplophora glabripennis* Motschulsky), смарагдову вузькотілу златку (*Agrilus planipennis* Fairmaire), соснову стовбурову нематоду (*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhner) Nickle), дубового похідного шовкопряда (*Thaumetopoea processionea* L.) та інші види, виявлення яких на території регіону може призвести до катастрофічних наслідків для лісового та садово-паркового господарства [4].

Узагальнення наявних даних свідчить, що лісистість Херсонської області становить лише близько 4 %, що в кілька разів нижче середньоукраїнського показника, а кожен гектар знищених насаджень має значно вищу екологічну цінність порівняно з лісовою зоною Полісся. У межах національного проекту «Зелена країна» протягом 2021-2025 рр. на півдні України Південною філією ДП «Ліси України» висаджено понад 59 млн дерев на площі 8 155,7 га [5]. Зокрема, в Одеській та Миколаївській областях у 2023 р. розпочато масштабне створення нових лісів загальною площею понад 5,5 тис. га. [6-7].

Стратегія фітосанітарного супроводу відновлення зелених насаджень Херсонщини має передбачати насамперед лісопатологічне обстеження декупованих територій для визначення стану деревостанів та виявлення осередків шкідників і хвороб. Методичною основою таких робіт є рекомендації Українського НДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького щодо нагляду, обліку й прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу [8].

Другий напрям - посилення карантинного контролю за переміщенням лісо- та пакувальних матеріалів, що використовуються у відбудові, із застосуванням стандартів ISPM-15 щодо термічної обробки деревини. Третій напрям - впровадження принципів інтегрованого захисту рослин, який поєднує лісогосподарські (своєчасне видалення вітровалу, бурелому та осередків заселення короїдів), біологічні (використання ентомофагів і мікробіологічних препаратів), хімічні (застосування феромонних пасток для моніторингу) та селекційно-генетичні методи. Четвертий - формування за рахунок лісовідновлення мішаних, біологічно стійких насаджень із використанням посухостійких та солевитривалих порід (дуб звичайний, гледичія, в'яз дрібнолистий) поряд із сосною кримською (*Pinus pallasiana* D. Don) і сосною звичайною (*Pinus sylvestris* L.), що знизить ризики масових спалахів спеціалізованих шкідників монокультур.

Поствоєнне відновлення зелених насаджень Херсонщини є одним із пріоритетних екологічних завдань півдня України. На деокупованих територіях області вже проводяться окремі заходи з відновлення лісових та захисних насаджень, однак їх реалізація ускладнюється значним антропогенним навантаженням, спричиненим бойовими діями, пожежами, замінуванням територій та вторинним засоленням ґрунтів після підриву Каховської ГЕС. Ослаблені деревостани характеризуються підвищеною вразливістю до стовбурових шкідників, грибних патогенів та інвазійних організмів. За таких умов особливого значення набуває ефективний фітосанітарний супровід, що має включати системний лісопатологічний моніторинг, карантинний контроль, інтегрований захист рослин і науково обґрунтований добір видового складу нових насаджень. Комплексне застосування зазначених заходів сприятиме сталому відновленню лісового та садово-паркового господарства регіону та мінімізації майбутніх екологічних ризиків.

Список використаних джерел

1. Збитки довкіллю України від війни становлять 2,4 трильйона гривень. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. 2024. URL: <https://mepr.gov.ua/topics/novyny/zbytky-dovkillyu-vid-vijny/page/19/> (дата звернення: 05.05.2026).
2. Колодежна В.В., Василюк О.В. Знищення Каховського водосховища: наслідки для довкілля. Чернівці : Друк Арт, 2025. 112 с. (Серія «Метаморфози Великого Лугу». Вип. 1).
3. Мешкова В. Л. Україна стрімко втрачає соснові ліси. Що робити?. Дзеркало тижня. 2017. URL: <https://zn.ua/ukr/ECOLOGY/ukrayina-strimko-vtrachaye-sosnovi-lisi-scho-robiti-256225.html> (дата звернення: 05.05.2026).
4. Карантинні шкідники лісових насаджень. Головне управління Держпродспоживслужби в Київській області. 2024. URL: <https://dpssko.gov.ua/blog/2024/10/10/карантинні-шкідники-лісових-насаджє/> (дата звернення: 05.05.2026).

5. Південна філія ДП «Ліси України» завершує перший етап «Зеленої країни»: 59 млн дерев за 5 років. Odessa-life. 2025. URL: <https://odessa-life.od.ua/uk/news-uk/majzhe-35-miljony-derev-planuyut-vysadyty-na-odeschyni-do-kinczya-roku> (дата звернення: 05.05.2026).
6. Ursal V.V., Khodos T.A. Phytosanitary monitoring and integrated crop protection: today's challenges and ways to overcome them. Ефективні системи захисту рослин як інструмент сталого розвитку аграрного сектору економіки та суспільства: матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої Дню науки в Україні, 16 травня 2025 р. Херсон-Кропивницький: ХДАЕУ, 2025. С 76-79
7. Ходос Т.А. Біологічний захист рослин як стратегія збереження біорізноманіття та сталого розвитку агроєкосистеми. Матер. I Міжн. наук.-практ. конф., присвяченої Дню науки в Україні: Ефективні системи захисту рослин як інструмент сталого розвитку аграрного сектору економіки та суспільства, 16 травня 2025 р. Херсон-Кропивницький: ХДАЕУ, 2025. С. 114–117.
8. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу / В.Л. Мешкова, О.М. Кукіна, Ю.Є. Скрильник [та ін.]. Харків : Планета-Прінт, 2020. 92 с.

VI. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

КОНЦЕПЦІЯ БІОФІЛІЇ ТА БІОФІЛЬНОГО ДИЗАЙНУ В СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДІВ ГОСТИННОСТІ

БОЙКО Т.О.

кандидат біологічних наук
доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

Біофільний дизайн у закладах гостинності – це стратегія створення просторів, що поєднують людей з природою, покращуючи фізичний та психологічний комфорт гостей через використання природного освітлення, натуральних матеріалів, живих рослин та органічних форм [1]. Цей підхід зменшує стрес, підвищує задоволеність клієнтів та створює унікальну, сталу атмосферу.

Поняття біофілії ґрунтується на ідеї про вроджену схильність людини до тяжіння до природного середовища та живих організмів, що сформувалося в процесі еволюції [2]. Термін був науково обґрунтований Едвардом Вілсоном і згодом став теоретичною основою для розвитку біофільного дизайну в архітектурі та ландшафтному проєктуванні [3]. Біофільний дизайн розглядається як міждисциплінарний підхід, що інтегрує принципи екології, психології середовища, архітектури та дизайну інтер'єрів.

Основна мета біофільного дизайну полягає у створенні простору, який не лише відповідає функціональним вимогам, а й підтримує психофізіологічний комфорт людини [4]. У середовищі закладів гостинності це має особливе значення, оскільки гість перебуває в умовах зміни ритму життя, підвищеного емоційного навантаження та інформаційної насиченості. Присутність природних елементів сприяє відновленню емоційної рівноваги та формуванню позитивних вражень від перебування у закладі.

Біофільний дизайн реалізується через три основні групи компонентів: прямий контакт з природою, непрямий контакт та просторово-композиційні патерни [5]. Прямий контакт включає використання живих рослин, водних елементів, природного освітлення, вентиляції та можливості візуального зв'язку з ландшафтом. Непрямий контакт передбачає застосування натуральних матеріалів, органічних форм, природної кольорової гами, а також імітацію природних текстур і візерунків. Просторові патерни відображають природні принципи організації середовища, зокрема поєднання відкритих перспектив і захищених зон, ритмічність, багатшаровість та варіативність простору.

У закладах HoReCa біофільний підхід може реалізовуватись у lobby-зонах, ресторанних залах, внутрішніх двориках, терасах, зимових садах, SPA-просторах та зонах відпочинку персоналу. Важливим є не лише наявність

рослин, а й їх системна інтеграція в просторову структуру закладу. Рослини можуть виконувати роль зонування, візуального акценту, шумового бар'єра або елемента навігації в просторі.

Наукові дослідження підтверджують, що біофільні елементи позитивно впливають на когнітивні функції, знижують рівень стресу та сприяють формуванню відчуття безпеки. У сфері гостинності це трансформується у підвищення рівня задоволеності гостей, зростання лояльності та повторних відвідувань. Для персоналу біофільне середовище може зменшувати прояви професійного вигорання та покращувати продуктивність праці.

Важливо підкреслити, що біофільний дизайн не зводиться до простого декорування простору рослинами. Йдеться про концептуальний підхід, який передбачає гармонійне поєднання природних та штучних елементів у єдину функціональну систему. Успішна реалізація біофільних рішень потребує участі фахівців різного профілю, зокрема ландшафтних архітекторів, дизайнерів інтер'єру, інженерів та екологів.

Таким чином, біофільний дизайн у закладах гостинності виступає не лише як естетичний тренд, а як стратегічний інструмент формування сталого, комфортного та конкурентоспроможного середовища. Він поєднує екологічні, соціальні та економічні переваги, що відповідає сучасним концепціям сталого розвитку та орієнтації на потреби людини. впровадження біофільних принципів у практику проектування HoReCa є стратегічним рішенням, що впливає на якість простору, ефективність експлуатації та конкурентоспроможність закладу. Системний підхід до озеленення дозволяє перетворити природні елементи на повноцінну частину сервісної інфраструктури. Це забезпечує довгострокову цінність інвестицій у зелені рішення та підсилює роль озеленення у формуванні сталого середовища гостинності.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О. Озеленення готельно-ресторанних комплексів як інструмент реалізації принципів сталого розвитку. Таврійський науковий вісник. №147. 2026. 364-373. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.147.1.43>
2. Kellert S. R., Heerwagen J. H., Mador M. L. (eds.) *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2008. <https://lnk.ua/k4xJZ9kVy>
3. Jeanne Gang Unveils a Striking Tree-Inspired Hotel. URL: <https://www.architecturaldigest.com/story/jeanne-gang-reimagines-hospitality-with-an-aspen-inspired-hotel>
4. Кривуц С.В. Принципи біофільного дизайну в формуванні території готельних комплексів. Український мистецтвознавчий дискурс. 2024. № 1. 123–128. <https://doi.org/10.32782/uad.2024.1.15>
5. Бойко Т.О., Бойко П.М. Екосистемні послуги зелених насаджень – основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Таврійський науковий вісник. №145. 2025. 325–331. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.145.1.37>

БІОФІЛЬНИЙ ДИЗАЙН У ЗАКЛАДАХ ГОСТИННОСТІ ЯК СКЛАДОВА СТАЛОГО СЕРЕДОВИЩА

БОЙКО Т.О.

кандидат біологічних наук
доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

ГОРБАНЬОВА Ю.С.

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

Біофільний дизайн у сучасних закладах гостинності розглядається як один із перспективних напрямів формування сталого середовища [1]. Його основою є інтеграція природних елементів у внутрішній та зовнішній простір готельно-ресторанних комплексів. Використання рослин, природних матеріалів, природного освітлення та водних елементів сприяє створенню комфортного середовища для гостей і персоналу [2, 3]. У сучасних умовах урбанізації біофільний дизайн набуває особливої актуальності через зростаючий дефіцит контакту людини з природою [4]. Заклади HoReCa дедалі частіше використовують принципи біофілії як інструмент формування екологічно орієнтованого простору.

Важливою складовою біофільного дизайну є забезпечення екосистемних послуг [5]. Зелені насадження сприяють регулюванню мікроклімату, утриманню дощових вод та підтриманню біорізноманіття. Рослини формують локальні мікроекосистеми навіть у щільно забудованому міському середовищі [6,]. Це дозволяє підвищити екологічну цінність території та створити більш стале середовище [7]. Заклади гостинності, які інтегрують природні елементи у свою структуру, стають важливими осередками екологічної стабільності у містах.

Нами проаналізовано два заклади гостинності міста Кропивницький: «ChaCha» та «Arka». Ресторан «ChaCha» характеризується використанням переважно інтер'єрного озеленення вздовж панорамних вікон, що формує візуальний контакт між внутрішнім і зовнішнім середовищем (рис.1А). Основну роль у композиції відіграють ампельні рослини, розташовані на металевих полицях над віконними прорізами. Такий прийом створює ефект «зеленої завіси» та пом'якшує жорстку геометрію інтер'єру.

Важливим елементом біофільного дизайну цього закладу є використання природного освітлення. Великі вікна забезпечують високий рівень інсоляції, що позитивно впливає як на розвиток рослин, так і на

психоемоційний стан відвідувачів. Простір виглядає відкритим та пов'язаним із зовнішнім середовищем.



Рисунок 1. Використання елементів біофільного дизайну в інтер'єрах закладів HoReCa м. Кропивницький: А – Ресторан «ChaCha», Б – Ресторан «Arka».

У композиції переважають рослини з різною морфологією та текстурою листя. Ампельні форми створюють динаміку та вертикальний рух у просторі. Великі акцентні рослини біля вікон формують композиційні доміканти та забезпечують природне зонування простору.

Інтер'єр вирішений у теплій природній кольоровій гамі з використанням дерева, темного металу та керамічних декоративних елементів. Це підсилює відчуття природності та гармонії. Поєднання рослин із натуральними матеріалами є характерною ознакою біофільного дизайну.

Позитивним аспектом є створення м'якого переходу між архітектурою та природою. Рослини не виглядають ізольованими декоративними елементами, а інтегровані у простір як частина загальної концепції.

Водночас озеленення у цьому закладі має переважно декоративний характер. Рослини розташовані локально і не формують цілісної біофільної системи простору. Відсутні вертикальні зелені поверхні, багаторусні композиції або інтегровані природні текстури у більшій частині інтер'єру.

З точки зору біофільного дизайну простір реалізує такі принципи: візуальний контакт із природою, використання живих рослин, природне освітлення, використання природних матеріалів, створення психологічно комфортного середовища.

Такий інтер'єр створює атмосферу затишку, релаксації та камерності, що позитивно впливає на тривалість перебування гостей і загальне сприйняття закладу.

Заклад «Arka» демонструє більш сучасний та комплексний підхід до реалізації принципів біофільного дизайну (рис.1Б). Тут рослини інтегровані у структуру інтер'єру значно активніше та виконують не лише декоративну, а й просторово-композиційну функцію.

Особливу роль відіграє поєднання вертикального озеленення, підвісних рослин та зелених акцентних площин. Рослини інтегровані у металеві конструкції, декоративні перегородки та підвісні елементи, що створює багаторівневу зелену структуру простору.

Інтер'єр вирішений у сучасній стилістиці з використанням контрасту темних поверхонь і насиченого зеленого кольору рослин. Завдяки цьому озеленення стає головним композиційним акцентом простору. Важливим елементом біофільного дизайну є використання модульних зелених конструкцій, які виконують функцію зонування. Рослини візуально пом'якшують геометрію приміщення та створюють більш природне середовище.

У закладі активно використовується принцип біоморфності, тобто поєднання чітких архітектурних форм із природною пластикою рослин. Ампельні види створюють відчуття руху та природної динаміки.

Використання великої кількості рослин формує виражений ефект «занурення у природне середовище». Це є однією з ключових характеристик сучасного біофільного дизайну.

Інтер'єр також демонструє високий рівень маркетингової адаптації біофільного підходу. Простір виглядає фотогенічним і відповідає концепції «instagrammable spaces». Зелені акценти створюють сильний візуальний образ і підсилюють айдентику закладу.

З точки зору психології простору рослини сприяють формуванню більш комфортної атмосфери та зменшують візуальну жорсткість індустриального стилю інтер'єру. Поєднання зелені, текстилю та природних текстур позитивно впливає на емоційний стан гостей.

Ресторан «Arka» реалізує ширший спектр принципів біофільного дизайну: інтеграція природи у просторову структуру, багаторівневе озеленення, вертикальний фітодизайн, використання природних кольорів, створення сенсорного комфорту, формування емоційного досвіду, маркетингова візуальна привабливість.

Обидва заклади демонструють сучасний підхід до використання рослин у сфері гостинності, однак різняться рівнем інтеграції біофільного дизайну. Ресторан «ChaCha» реалізує переважно декоративно-композиційний підхід, де рослини формують затишну атмосферу та забезпечують візуальний контакт із природою. Ресторан «Arka» демонструє більш комплексний біофільний підхід, у якому озеленення є частиною архітектурної та маркетингової концепції простору. Обидва приклади підтверджують, що

інтеграція природних елементів у заклади HoReCa позитивно впливає на емоційне сприйняття середовища, підвищує естетичну привабливість та сприяє формуванню комфортного простору для гостей.

Таким чином, біофільний дизайн у закладах гостинності є важливою складовою формування сталого середовища. Він поєднує екологічні, економічні та маркетингові переваги, забезпечуючи комплексний позитивний вплив на функціонування об'єкта. Інтеграція природних елементів у простір HoReCa дозволяє створювати комфортні, енергоефективні та конкурентоспроможні заклади, які відповідають сучасним вимогам сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О. Озеленення готельно-ресторанних комплексів як інструмент реалізації принципів сталого розвитку. Таврійський науковий вісник. 2026. № 147. Ч1. 364-373.
2. Лаврись В. Ю., Котовська Ю. С. Озеленення інтер'єру як невід'ємна частина дизайну сучасних готельно-ресторанних комплексів. Таврійський науковий вісник. Вип. 127. 2022. 79–81. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.127.10>
3. Омелянова В.Ю., Котовська Ю.С. Особливості озеленення офісних приміщень. Наукові читання імені В.М. Виноградова: Матеріали II-ої Всеукр. науково-практ. конф. здобувачів вищ. освіти та молодих уч., м. Херсон, 20–21 трав. 2020 р. Херсон, 2020. 32–34.
4. Green Lodging Trends Report <https://surl.li/avqmbv> (дата звернення 20.04.2026)
5. Бойко Т.О., Бойко П.М. Екосистемні послуги зелених насаджень – основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Таврійський науковий вісник. №145. 2025. 325–331. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.145.1.37>
6. Elshaer I.A., Azazz A.M.S., Fayyad S., Mohammad A.A.A. Quality of Hotel Biophilic Design and Its Impact on Guest Well-Being, Perceived Value, and Patronage Intentions: The Moderating Role of Guest Delight. Tourism and Hospitality. 2025. 6(4). 212. <https://doi.org/10.3390/tourhosp6040212>
7. Мотузна О.Є., Бойко Т.О., Міхнова А.В. Екологічні критерії добору рослин для озеленення зимових садів. VIII Міжнародна науково-практична конференція «Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку». 30–31 жовтня 2025 року. 2025. 100–103.

ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ЛУКІВ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ У М. КИЄВІ

КРИНИЦЬКА О.І.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Одним із ключових та найбільш ефективних природоорієнтованих рішень (Nature-based Solutions), яке активно впроваджується та масштабується у м. Києві є висаджування декоративних луків (різнотрав'я) [1]. Декоративні луки не лише прикрашають столицю, а також вважаються ефективним методом адаптації столиці до зміни клімату.

Згідно даних КО «Київзеленбуд» місто розпочало експеримент щодо європейського підходу захисту біорізноманіття у 2023 році, що дозволить створити хороші умови для розвитку екосистеми міста [2]. Декоративні луки є поширеною практикою в багатьох європейських столицях, зокрема Лондоні, Відні, Берліні та інших. Важливою перевагою даного підходу є забезпечення харчуванням (пилком та нектаром) комах-запилювачів, що сприяє розвитку біорізноманіття. Основними видами догляду за декоративними луками є полив та прополювання.

Висадження багаторічних лучних трав може допомогти створити привабливий та естетичний вигляд міського середовища. Багаторічні лучні трави мають різноманітні кольори та форми, що дозволяє створювати різноманітні ландшафти та дизайнерські композиції. Їх можна висівати масивами в парках, садах, вздовж бульварів, на транспортних розв'язках, поєднувати зі звичайними газонами, міксбордами чи квітниками [3].

Наприклад, можна використовувати суміш багаторічних трав'янистих рослин, яка складається з різних видів трав, таких як мак, волошки, миколайчики, дивина, гвоздики, підмаренник, шавлія, алісум, деревій, льон, м'ята, цикорій та інші. Це створить привабливі та різноманітні кольорові композиції, які будуть радувати око жителів та відвідувачів міста.

Асортимент декоративних рослин з кожним роком збільшується за рахунок інтродукції красивоквітучих дикорослих видів та створення нових сортів. Трав'яністі декоративні багаторічники незахищеного ґрунту представлені у культурі приблизно 6000 видами і десятками тисяч сортів [4].

Характерними ознаками декоративних луків є: мішаний склад, необмежений розмір, різний вік і розміри рослин-багаторічників, залежність складу зелених насаджень від едафічних умов зростання, різноманітність складного біогеоценозу на всій території масиву, його натуральність [5].

Впродовж 2025 р. комунальними підприємствами по утриманню зелених насаджень на об'єктах благоустрою у м. Києві було створено 45 ділянок із декоративними луками, а їхня площа перевищує 10 гектарів.

Засіяні різнотрав'ям ділянки у Голосіївському районі м. Києва (сквер Небесної сотні на вул. Акад. Заболотного; сквер ім. Д. Пешева; вулиця М. Грінченка; бульвар на вул. Саперно-Слобідська та ін.) допоможуть:

зберегти воду в ґрунті та забезпечувати стійкий рівень вологи для інших рослин у міському середовищі завдяки довгому та глибокому корінню луків-багаторічників (стрижнева коренева система); утримувати дощову воду та боротися із підтопленнями; зменшити рівень забруднення повітря, поглинаючи вуглекислий газ, а також зберегти біорізноманіття, створюючи природний прихисток для проживання різних комах.

Мікс насіння декоративних луків для посіву має підбиратися кваліфікованим фахівцем, який зможе найкраще врахувати особливості відведеної під різнотрав'я ділянки. Процес висівання суміші декоративних луків у відкритий ґрунт має велику схожість із посівом газонних трав: у разі потреби знімають пошкоджену мертву дернину, культивують ділянку та очищають ґрунт від залишків кореневищ рослин, які зростали на цій ділянці. Підготовлену до посіву ділянку залишають у стані спокою на 1-2 тижні, після чого ґрунт поверхнево обробляють та каткують. Наступний етап, це безпосередньо посів суміші насіння і піску та його фінішне каткування. У випадку, якщо посів насіння здійснили у сухий ґрунт, його необхідно полити водою.

Також, у 2025 р. у сквері ім. Д. Пешева на ділянці 110 м. кв. працівниками комунального підприємства по утриманню зелених насаджень здійснено практику не висівання, а висаджування декоративних луків, зокрема: монарди (*Monarda* L.), ехінацеї (*Echinacea* Moench.), люпину (*Lupinus* L.), вероніки (*Veronica* L.), пастемона (*Pastemon* L.), гауру (*Gaura* L.) та ін. в поєднанні з декоративними злаковими травами.

В умовах війни та недостатнього бюджетного фінансування озеленення столиці, реалізація даного природоорієнтованого рішення, а саме використання декоративних луків є малозатратною, стійкою та прогресивною альтернативою газонному покриттю та однорічним клумбам, а також одним із перших кроків на шляху до створення стійкого еколандшафту. Такі рослини менш вимогливі та затратні у своєму догляді у порівнянні з іншими видами трав'яних рослин, які використовуються в озелененні міста, адже потребують менше води та добрив, а скошувати їх потрібно лише один раз на рік.

Список використаних джерел

1. Декоративні луки та ділянки без скошування: в Києві продовжують впроваджувати європейські практики захисту біорізноманіття. 2024. URL: <https://kyivzelenbud.com/news/dekoratyvni-luky-ta-dilyanky-bez-skoshuvannya-v-kyievi-prodovzhuyut-vprovadzhuvaty-yevropejski-praktyky-zahystu-bioriznomanittya/>
2. Декоративні луки, як альтернатива газонним покриттям та однорічним клумбам. 2024. URL: <https://ecodep.kyivcity.gov.ua/proekty/luky>.
3. Бойко Т. В., Бойко П. П. Довідник ландшафтного дизайнера. Херсон: Олді плюс, 2024. 203 с.
4. Чернова А. В. Квітникарство: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПІ «Агрономія» спеціальності 201

Наукові читання імені В.М. Виногорова

- «Агрономія» денної форми здобуття вищої освіти. Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет, 2023. 104 с.
5. Прокопчук В. М., Циганська О. І. Декоративне садівництво. Програма навчальної дисципліни для підготовки студентів денної та заочної форм навчання, освітнього ступеня «Бакалавр», галузі знань: 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності: 203 «Садівництво і виноградарство». Вінниця: ВНАУ, 2017. 19 с.

ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТУ ТА ФЛОРИСТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ГОЛОСІЇВСЬКОГО ПАРКУ ІМЕНІ МАКСИМА РИЛЬСЬКОГО

КРИНИЦЬКА О. І.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Голосіївський парк» ім. М.Т. Рильського знаходиться у південно-західній частині м. Києва в межах Голосіївського адміністративного району. Його загальна площа становить 140,9 га [Проект утримання, 1999].

Парк оголошено парком-пам'яткою садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення Постановою Ради Міністрів (РМ) УРСР від 29.01.1960 р. № 105, затверджено Постановою колегії Держкомітету РМ УРСР з охорони природи від 26.07.1972 р. № 22 та перезатверджено постановою колегії Держкомприроди УРСР від 30.08.1990 р. № 18 [Мовчан, 2001].

У відповідності з фізико-географічним районуванням Київської області Голосіївський парк можна віднести до Лісостепової області Київського плато Обухівсько-Васильківського району. Територія парку знаходиться у північній частині цього району при його межі з областю Київського Полісся.

Територія парку знаходиться у межах придніпровської височини, яка охоплює лесову рівнину, розчленовану на окремі ланцюги височин. Ці височини розчленовані мережею долин та балок. Взагалі територію парку можна розділити на кілька ділянок з точки зору рельєфоутворення. Так у південно-західній його частині переважають яскраво виражені яружно-балочні форми рельєфу зі схилами до 25-30°, місцями з урвищами; південна частина характеризується хвилястими схилами крутістю 10-15°, місцями до 30°; західна частина парку має вигляд височини (184 м) зі схилами різних експозицій крутістю, в основному, 5-10°, а місцями до 25°.

Ґрунти на більшій частині парку сформувалися в умовах позитивного балансу вологи на лесових та лесовидних суглинках, що містять значну кількість карбонатного кальцію. На еродованих схилах, що переважають на території парку, в основному сформувалися світло-сірі ґрунти. Вони характеризуються незначною кількістю гумусу (до 2%). Потужність гумусового горизонту знаходиться в межах 20-22 см, під яким залягає суцільний білуватий елювіальний прошарок. Ілювіальний горизонт добре виражений, ущільнений.

Ці ґрунти бідні на валові запаси поживних речовин, особливо на азот. Погана аерація верхніх шарів і помітна кислотність знижують інтенсивність мікробіологічних процесів, що обумовлює слабку мобілізацію рухомих форм цього елемента. Тому ґрунти, зайняті у межах парку газонами та квітниками, потребують постійного підживлення. У заплаві струмка, де на окремих

ділянках залягає торф, сформувалися торф'яно-болотні ґрунти. На таких перезволожених ґрунтах росте вільха чорна (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.).

Основний тип насаджень, який переважає на території Голосіївського парку ім. М. Рильського: грабова діброва, в значній кількості збереглися лісові квіти, проліски, рясти. За характером планування та станом природних комплексів у парку можна виділити ділянки регулярного стилю, природного (пейзажного) стилю, лісопаркові та відносно збережені лісові.

Також, на території Голосіївського парку ім. М. Рильського можна виділити три типи лісопаркових ландшафтів, які відрізняються структурою насаджень, декоративним виглядом і характером емоційної дії. Це ландшафт закритих, напіввідкритих і відкритих просторів (згідно з класифікацією, наведеною Ю.А. Атаманюком, Л.Л. Костюченко та Я.В. Остапенко) [Атаманюк, 1987].

Ландшафти парку закритого типу характеризуються наявністю окремих галявин, які ізольовані одна від одної, та щільними насадженнями, які забезпечують влітку прохолоду і тишу. Для напіввідкритого ландшафту характерні поєднання окремих груп дерев, галявин і водних поверхонь, але бракує акцентів (кущів, які гарно цвітуть, солітерів з виразною формою крони). Відкритий ландшафт добре освітлений, дає змогу охопити поглядом велику територію. Він містить галявини, зайняті газонами, та водні дзеркала, оточені лісовими масивами [Ковалевський, 2008].

Основною класифікаційною одиницею поділу території Голосіївського парку ім. М. Рильського є виділ. Таксаційний виділ – це ділянка лісової або нелісової землі лісового фонду, яка є однорідною за таксаційною характеристикою і відрізняється від сусідніх ділянок за окремими показниками на величини, передбачені чинною інструкцією з упорядкування лісів державного лісового фонду [Корма, 2023].

Як свідчать результати проведеної інвентаризації, флористичний склад деревної рослинності парку дуже багатий та різноманітний. Так, серед дерев переважають такі породи як: граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), ясен ланцетний (*Fraginus lanceolata* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.).

Із кущової рослинності переважають ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.), спірея Вангутта (*Spiraea vanhouttei* L.), спірея верболиста або таволга верболиста (*Spiraea salicifolia* L.), бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), свидина біла (*Swida alba* L.).

При створенні лісових культур у їх склад, окрім порід, які стали вже аборигенними для лісостепової лісорослинної зони, вводились екзоти або азональні види: айлант високий (*Ailanthus altissima*), бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.), бархат амурський (*Phellodendron amurense* Rupr.), гледичія трьохколочкова (*Gleditsia triacanthos* L.), горіх манчжурський (*Juglans mandshurica* L.), горіх сірий (*Juglans cinerea* L.), горіх чорний (*Juglans nigra*

L.), дуб червоний (*Quercus rubra* L.), каркас західний (*Celtis occidentalis* L.), платан східний (*Platanus orientalis* L.).

Під наметом частини насаджень, в основному штучного походження, сформувався ярус з підросту (самосіву) і підліску (чагарників). У залежності від зімкнутості намету цей ярус складають або поодинокі рослини або їх групи. У деяких випадках спостерігаються суцільні зарості. У складі підросту переважають граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), клен польовий (*Acer campestre* L.), клен татарський (*Acer tataricum* L.), клен псевдоплатановий (*Acer pseudoplatanus* L.), в'яз гладкий (*Ulmus laevis* L.), а у підліску – бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), бруслина європейська (*Euonymus europaeus* L.). Середній вік підліску становить 10-20 років, а висота в середньому – 3-5 м.

Починаючи з 2025 р. на території Голосіївського парку ім. М. Рильського на окремих ділянках практикується підхід натурального росту трав без покосу, який має багато переваг: покращується якість повітря, поглинається більше вуглекислого газу; створюється «притулок» для корисних комах запилювачів; зберігається волога в ґрунті завдяки довгому корінню багаторічних трав; потребує менше ресурсів на утримання. Даний підхід – поширена практика в багатьох європейських країнах.

У центральних частинах Голосіївського парку, де спостерігається надмірний рух відвідувачів, активно висаджуються композиції із декоративних злакових трав та кущів, які стали невід'ємною частиною озеленення. Свою популярність вони набули через хорошу якість, легкість і невибагливість у догляді, декоративну красу та привабливість впродовж року.

Список використаних джерел

1. Атаманюк Ю.А., Костюченко Л.Л., Остапенко Я.В. Реконструкція городських зелених насаджень. К.: Будівельник, 1987. 240 с.
2. Ковалевський С.Б., Сидоренко І.О., Соботович А.Л. Особливості ландшафтно-планувальної структури Голосіївського парку імені М.Т. Рильського // Науковий вісник НЛТУ України. 2008. Вип. 18.12. С. 37-44.
3. Основи лісовпорядкування. Методичні вказівки до практичних занять для здобувачів вищої освіти денної форми навчання за освітнім ступенем бакалавр спеціальності 205 «Лісове господарство». Укладачі: Корма О.М., Локоть О.Ю. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2023. 86 с.
4. Природно-заповідний фонд м. Києва. Довідник (редкол. М.М. Мовчан та ін.). К., 2001. 64 с.
5. Проект утримання парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Голосіївський парк ім. М.Т. Рильського» Державного комунального підприємства по експлуатації зелених насаджень Московського району міста Києва «Краєвид». Пояснювальна записка. – Ірпінь: Держком. лісового господарства України, Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання «Укрдержліспроєкт» (Комплексна експедиція), 1999. 97 с.

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕНЬ

СЕМЕНЮК С.К.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Озеленення інтер'єрів офісних приміщень (фітодизайн) – це не лише елемент декору, а ще й функціональний інструмент, що покращує робоче середовище, впливаючи на фізичне та психологічне здоров'я працівників, а також на продуктивність компанії в цілому [4,5].

Функціональне значення озеленення в офісі можна розділити на кілька основних напрямків:

1. Поліпшення мікроклімату при озелененні інтер'єрів офісних приміщень

Завдяки озелененню офісних приміщень покращується мікроклімат, який не лише прикрашає інтер'єр, а й створює комфортні та здорові умови для роботи [4]. Повітря очищується завдяки поглинанню рослинами шкідливих домішок (формальдегідів, бензолу), які виділяють офісна техніка, меблі та оздоблювальні матеріали. Одночасно відбувається підвищення вологості повітря, зменшується сухість слизових оболонок та шкіри, а також рослини виробляють кисень. Окрім того, велика кількість рослин затримує пил, зменшує його концентрацію в приміщенні [5].

До основних переваг озеленення для офісного мікроклімату можна віднести:

- Підвищення вологості - відбувається регуляція вологості повітря, що особливо важливо в опалювальний сезон, коли повітря стає надто сухим. Запобігається пересихання слизових оболонок офісних працівників.
- Очищення повітря - рослини виділяють кисень та поглинають вуглекислий газ. Зменшується концентрація шкідливих речовин, що виділяються офісною технікою та меблями.
- Терморегуляція - завдяки процесу транспірації (випаровування води листям) трохи знижується температура в приміщенні. Це полегшує роботу в спеку.
- Зниження стресу - озеленення інтер'єрів створює затишну атмосферу, зменшує рівень шуму, що позитивно впливає на психологічний стан та продуктивність персоналу [1,6,7].

Якщо озеленення підбрано правильно, офіс перетворюється на комфортне місце, де приємно працювати, що безпосередньо впливає на здоров'я та настрої працівників [4].

Рекомендації щодо вибору та розміщення рослин:

- Оптимальні рослини - рослини повинні бути невибагливими, з великою площею листя, такі як хлорофітум, фікус, сансев'єрія, драцена. Вони є найкращими "очищувачами" повітря.

- Розміщення – уважно розміщуйте рослини у зонах відпочинку, біля робочих місць. Уникайте перекриття природного світла та перешкоджання руху персоналу.
- Догляд – рослини потребують регулярного поливу, очищення листя від пилу та правильного освітлення [4].

2. Психофізіологічна функція озеленення

Озеленення інтер'єрів офісних приміщень виконує важливу психофізіологічну функцію, яка полягає у покращенні загального самопочуття, зниженні рівня стресу та підвищенні працездатності працівників. Зелені рослини не лише декорують простір в офісі, але й діють як елемент «зеленого» дизайну, що гармонізує робоче середовище [4].

Основні психофізіологічні функції та впливи включають:

- Зниження стресу та втоми - природні композиції та живі рослини допомагають структурувати простір, створюючи психологічно комфортну обстановку, допомагають працівникам розслабитися, знижують рівень тривоги та втоми очей від роботи за комп'ютером.
- Збільшення продуктивності - завдяки покращенню самопочуття та зниженню рівня стресу, персонал стає більш зосередженим, робота більш ефективною [5,6]. Озеленення робить офіс затишнішим, що сприяє кращій концентрації та меншій втомлюваності працівників.
- Естетична та емоційна функція - живі рослини формують емоційний зв'язок з брендом компанії та додають глибину в інтер'єр [4,5].
- Озеленення є невід'ємною частиною офісного простору, яка допомагає трансформувати стандартні робочі місця на більш дружні до людини, створюючи фоновий комфорт [5].

3. Функція зонування та дизайну (естетика та організація простору)

- Зонування офісу - рослини, особливо високі або у вигляді вертикальних стін, використовуються для зонування опенспейсів (відкритих офісів), розділяючи робочі місця, зони відпочинку та переговорні кімнати.
- Естетична привабливість - зелень робить робочий простір затишним, стильним та сучасним, що підвищує імідж компанії в очах клієнтів та партнерів.
- Оформлення інтер'єру - вертикальне озеленення та фітостіни є трендовим рішенням, що дозволяє раціонально використовувати простір стін, не займаючи робочі поверхні. Йдеться про такий напрямок, як вертикальне озеленення в інтер'єрі. У цьому випадку рослини розміщуються вертикально на стіні, що дає можливість, не займаючи площі квартири або офісу, створювати красиві композиції з рослин. У такому середовищі людина відчуває себе затишно і комфортно – з одного боку, вона не втрачає необхідну для проживання площу, а з іншого боку, отримує на ній справжній оазис природної краси [3,7,8].

Озеленення офісних приміщень вирішує завдання зонування, покращення мікроклімату та створення біофільного середовища. Рослини

використовуються для створення комфортних робочих зон, підвищення продуктивності та надання простору унікального стилю [5,6]. Зелені насадження є гнучким інструментом для поділу відкритого офісного простору (open space) без використання масивних стін.

- Вертикальне зонування - стіни з живих рослин або високі стелажі з вазонами слугують «зеленими перегородками». Вони розділяють офіс на окремі кабінети, зони відпочинку або переговорні.
- Створення приватних зон – зелені рослини допомагають зменшити візуальний шум і створити інтимніші куточки для фокусної роботи або переговорів, при цьому зберігаючи відчуття відкритого простору.
- Організація простору – рослини в напольних вазонах можна використовувати для маркування шляхів руху, відокремлення робочих місць від зон проходу [4,5,10].

Відносно функції дизайну та фітодизайну. Рослини формують загальну атмосферу офісу та інтегруються в його стилістику [4]:

- Біофільний дизайн – впровадження природних елементів є важливим для психологічного комфорту працівників. Воно покращує робочу атмосферу та фізичне самопочуття [11].
- Естетична привабливість – сучасні тенденції включають вертикальне озеленення, композиції в контейнерах, озеленення стелі та використання стабілізованого моху, що надає інтер'єру унікальності.
- Стилiстичний акцент - фітодизайн дозволяє підкреслити стиль компанії, її статус та турботу про персонал, використовуючи різні види рослин.
- Регулювання середовища - окрім візуальної складової, рослини очищують повітря, регулюють рівень вологості, створюючи сприятливий для здоров'я мікроклімат [1,7,8].

4. Екологічна функція при озелененні інтер'єрів офісних приміщень

Екологічна функція озеленення в офісних приміщеннях є однією з найважливіших у сучасному фітодизайні, оскільки вона спрямована на створення здорового, комфортного та продуктивного середовища [9]. Ця функція охоплює низку аспектів, що покращують фізичний стан офісного простору та самопочуття працівників:

- Фітофільтрація (очищення повітря) – рослини діють як природні фільтри. Вони поглинають шкідливі хімічні речовини (формальдегід, бензол, трихлоретилен), які виділяються офісною технікою, меблями з ДСП та будівельними матеріалами, збагачують повітря киснем.
- Зволоження повітря – зелені рослини виділяють вологу в процесі транспірації. Це дозволяє підтримувати оптимальний рівень вологості, який часто знижується через роботу кондиціонерів та систем опалення.
- Акустика (зниження рівня шуму) - живі зелені стіни, вертикальне озеленення, великі вазони виконують роль натуральних перегородок, які заспокоюють, зменшують відлуння та покращують акустичні характеристики простору.

- Регуляція мікроклімату - рослини допомагають знижувати температуру в приміщенні влітку, створюючи прохолоду.
- Зниження рівня стресу - біофільний дизайн та наявність живих рослин покращують емоційний стан працівників, сприяють концентрації уваги, тим самим підвищують продуктивність праці [4,5,6,7].

Використання витривалих видів рослин, таких як хлорофітум, сансев'єрія чи епіпремум, є ефективним способом вирішення цих екологічних завдань.

Таким чином, використання рослин у дизайні офісу дозволяє гармонійно поєднувати функціональність простору з естетичним задоволенням, створювати середовище, яке стимулює творчість та зменшує стрес, позитивно впливати на загальну ефективність роботи [3,2,4].

Список використаних джерел:

1. Бойко Т. О. Озеленення готельно-ресторанних комплексів як інструмент реалізації принципів сталого розвитку. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. Вип. 147. Частина 1. 2026. С. 364-373.
2. Лавриць В. Ю., Котовська Ю. С. Озеленення інтер'єру як невід'ємна частина дизайну сучасних готельно-ресторанних комплексів. Таврійський науковий вісник. Вип. 127. 2022. С. 79–81. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.127.10>
3. Омелянова В. Ю., Котовська Ю. С. Особливості озеленення офісних приміщень. Наукові читання імені В.М. Виноградова : Матеріали II-ої Всеукр. науково-практ. конф. здобувачів вищ. освіти та молодих уч., м. Херсон, 20–21 трав. 2020 р. Херсон, 2020. С. 32–34.
4. https://flore.com.ua/ua/publications/racionalnoe-ispolzovanie-sten-ofisa-vertikalnoe-oz/?srsltid=afmboovh_jwknyf3andlhssmxd8kvk5c_n2pe_oqmtlmbvrh87mro08.
5. <https://kyiv-city.com/ua/article/242823-ofisne-ozelenennya-osoblyvosti-ta-perevagy>.
6. https://flore.com.ua/ua/publications/racionalnoe-ispolzovanie-sten-ofisa-vertikalnoe-oz/?srsltid=afmboovh_jwknyf3andlhssmxd8kvk5c_n2pe_oqmtlmbvrh87mro08.
7. <https://kyiv-city.com/ua/article/242823-ofisne-ozelenennya-osoblyvosti-ta-perevagy>.
8. <https://lorashen.ua/publication/ozelenenie-interera/?srsltid=AfmBOOpS5aeb5b1VxCw7ipjQRXssUBK7SzCZvgzaH9NeNBomECQrgena>.
9. Мотузна О. Є., Бойко Т. О., Міхнова А. В. Екологічні критерії добору рослин для озеленення зимових садів. VIII Міжнародна науково-практична конференція «Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку». 30–31 жовтня 2025 року. 2025. 100-103.
10. Бойко Т. О., Дементьєва О. І., Бойко П. М., Котовська Ю. С., Теленга К. О. Досвід використання *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl. в озелененні ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет». Do desenvolvimento mundial como resultado de realizações em ciência e investigação científica : Coleção de trabalhos científicos «ΛΟΓΟΣ» com materiais da conferência científico-prática internacional. 2020. Vol. 1, 9 de outubro de 2020. Lisboa, Portugal: Plataforma Científica Europeia. 102–106.
11. Бойко Т.О. Озеленення готельно-ресторанних комплексів як інструмент реалізації принципів сталого розвитку. Таврійський науковий вісник. 2026. № 147. Ч. 364-373.

VII. ФЛОРИСТИКА

ОСОБЛИВОСТІ КВІТКОВОГО ОФОРМЛЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ У ХРАМАХ

ІЩУК Л.П.

*Доктор біологічних наук, професор, заступник директора з
наукової роботи,*

Національний дендрологічний парк «Софіївка»

НАН України, м. Умань, Україна

ІЩУК Г.П.

*Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісового
господарства,*

Уманський національний університет, м. Умань, Україна

Останніми роками інтерес до храмової флористики суттєво посилюється: зводяться нові храми, відновлюються зруйновані святині, що зумовлює потребу в естетичному оздобленні інтер'єрів із застосуванням сучасних флористичних технологій і врахуванням біологічних особливостей рослин. Традиція оздоблення православних храмів квітами бере початок з Київської Русі. Храмова флористика є невід'ємною частиною церковного мистецтва, адже в православній традиції прикрашають не лише внутрішній простір храму, а й зовнішню територію: місця проведення хресних ходів, богослужінь під відкритим небом, урочистих зустрічей духовенства, входи до храму та інші важливі локації [Атаман, 2017]. Для цього використовували польові та лісові рослини, спеціально вирощені квіти, придбані на ринку, а в зимовий період навіть власноруч виготовляють декоративні квіткові композиції. Кожен храм вирізняється своєю унікальністю, а парафіяни беруть активну участь у його оздобленні. Традиції квітового оформлення склалися під впливом кліматичних умов, місцевих звичаїв і національних особливостей населення.

Мета нашого дослідження полягає у виявленні впливу історико-культурної спадщини на формування дизайну сучасних храмових інтер'єрів, а також у визначенні ролі композиційних засобів у процесі збереження традицій і розвитку підходів до квітового оформлення сакрального простору інтер'єрів. Дослідження також спрямоване на аналіз наукових публікацій у сфері сучасного дизайну середовища з метою встановлення зв'язку між символікою та естетикою давніх інтер'єрних рішень, пошуку способів їх адаптації й інтеграції в сучасний храмовий інтер'єр. Окремою галуззю прикладного мистецтва є флористика – мистецтво створення композицій із живих квітів, рослин і плодів. Виникнувши у 1930-х роках, вона відносно нещодавно увійшла до практики церковного оформлення. Як зазначають святителі, квіти є

своєрідною жертвою Богові, а їхній аромат – духовним кадінням [Кушнір, 2004].

Оздоблення храмових інтер'єрів квітами в Західній Європі має давню історію, яка пройшла шлях від символічних традицій Середньовіччя через розкішні барокові композиції до стриманого сучасного мінімалізму. У сакральному просторі квіти виконують не лише естетичну, а й глибоку символічну функцію, уособлюючи красу Божого творіння, Воскресіння та вічне життя. У готичних соборах Франції та інших країн Західної Європи (XII–XVI ст.), де переважали високі склепіння та вітражі, квіти використовувалися для оздоблення вітваря й підкреслення значущості великих свят. Особливе значення мала символіка рослин: білі лілії символізували чистоту Діви Марії, а червоні троянди – кров мучеників [Історія Біблії, 2015; Штогрин, Третяк, 2024].

У період бароко та рококо (XVII–XVIII ст.) квіткове оформлення досягло найбільшої пишності. У храмах Західної Європи, а також на територіях, що зазнали її культурного впливу, зокрема в Західній Україні, інтер'єри були щедро оздоблені позолоченою скульптурою, а квіти ставали невід'ємною частиною масштабних декоративних композицій. Таке оформлення створювало урочисту, емоційно піднесену атмосферу для парафіян [Історія Біблії, 2015; Штогрин, Третяк, 2024]. Сучасна західноєвропейська традиція схиляється до стриманості, мінімалізму та екологічності. Квіткові композиції часто прості, але елегантні, підкреслюють архітектуру храму, але не перевантажують її. Велике значення має використання локальних, сезонних квітів, що підкреслюють зв'язок з природою та зменшують екологічний слід. У протестантських храмах Англії та Німеччини поширеною практикою є проведення квіткових виставок і свят врожаю, що суттєво впливає на характер їхнього декоративного оформлення. Водночас у православній традиції квітковий декор відіграє допоміжну роль, оскільки провідне значення мають духовна присутність Бога та молитовний настрій вірян. З огляду на це, пряме запозичення західноєвропейських підходів до оздоблення не завжди узгоджується з архітектурою, літургійною структурою та духовною сутністю православного храму.

Квіткові мотиви з давна були присутні у християнському мистецтві. Уже в катакомбах, де відбувалися богослужіння, стіни прикрашали флористичні розписи, які не лише виконували декоративну функцію, а й відображали духовний світогляд християн, адже в церковному мистецтві немає випадкових елементів. Тексти Святого Письма насичені алегоричними образами, і для їх глибшого осмислення важливо розуміти символіку понять, уживаних у Біблії. Оскільки рослини здавна посідали значне місце в житті людини, у біблійних текстах їм надається особливе значення [Історія Біблії, 2015; Історія квітів, 2026; Кушнір, 2004]. У Старому Завіті рослини мають чітко окреслену символіку. Так, пшениця та ячмінь уособлюють духовну й тілесну поживу, а виноград є символом радості життя і водночас народу Ізраїлю. Гранат асоціюється з духовною працею та самовдосконаленням, фінік означає мир і внутрішню гармонію. Особливе місце належить лілії – квітці, з якою Господь

співвідносить Себе [Історія Біблії, 2015]. У Новому Завіті значення рослинної символіки розширюється. Тут пшениця постає образом Євхаристії, яку Христос ототожнює зі Своім Тілом, а плоди винограду і виноградна лоза символізують Кров Христову та духовну єдність людини з Богом. Гранат уособлює воскресіння, єдність вірян і вічне життя, маслина є знаком Божого благословення та благочестя, фінік символізує перемогу, біла лілія – чистоту й невинність, а червона – жертву Христа. Символіка троянди близька до значення лілії [Історія Біблії, 2015].

Сучасний православний храм, подібно до храмів перших християн, символізує Небесний Єрусалим. Відповідно, церковне мистецтво покликане відтворювати образ оновленого світу, сповненого Божої присутності. Саме тому рослинні мотиви широко представлені в іконописі, настінних розписах, архітектурному декорі та оздобленні храмів. Діяльність храмового флориста є творчою, проте, подібно до іконопису, вона має спиратися на церковні канони. Надмірна творча свобода без урахування духовного змісту є недоречною. Оформлюючи храм, митець керується не лише власним баченням, а й церковним Статутом, богослужбовими приписами та символікою рослин.

А тому першим етапом роботи флориста є вивчення церковного етикету, символіки та традицій. Основою створення композицій має бути богословський зміст та іконографія, однак поряд із цим допускається і «чиста флористика», адже квіти символізують духовну красу, плоди віри та образ Царства Небесного. Гармонійне поєднання цих підходів відображає один із ключових принципів християнського мистецтва – єдність у різноманітті. Флористичні композиції мають гармонійно поєднуватися з архітектурою храму, враховуючи його масштаб, стиль і форму. Важливими є також практичні аспекти: рослини не повинні заважати богослужінню, мати різкий запах, колючки чи бути отруйними.

Квіткове оздоблення храмів нерозривно пов'язане з православною символікою та зазвичай приурочується до церковних свят чи важливих подій. У православній традиції існує впорядкована ієрархія свят: центральне місце посідають Великдень і Світлий тиждень; далі – дванадесять свята, присвячені ключовим подіям із життя Ісуса Христа та Богородиці. Окремо вшановуються дні пам'яті святих і чудотворних ікон. Кожна неділя також має особливе значення, сприймаючись як «мала Пасха» [Атаман, 2017; Штогрин, Третяк, 2024].

Аналіз практичного досвіду та джерел свідчить, що храмова флористика є складною сферою, яка потребує від фахівця знань композиції, художньої виразності та біологічних особливостей рослин. Традиції й символіка православ'я формувалися протягом століть під впливом історичних подій, що позначилося на церковному житті та мистецтві. Традиційно квітами прикрашають царські ворота, храмові й святкові ікони, плащаницю, виносний хрест, свічки. У вівтарній частині допускається використання квіткових гірлянд для оздоблення архієрейського місця або орлеця, інколи – простору поблизу престолу чи горнього місця, за умови, що це не заважає перебігу богослужіння.

До оздоблення вітваря висуваються особливо суворі вимоги, адже він є головною святинєю храму. Це можуть бути настільні композиції, гірлянди або високі вази. Відповідно до церковних канонів, жінкам не дозволяється входити до вітварного простору, тому його оформлення зазвичай виконують чоловіки-флористи. Лише у виняткових випадках це можливе для жінки тільки з благословення священника. У храмі можуть використовуватися різноманітні квіти, якщо вони відповідають атмосфері благоговіння та підкреслюють красу святині й ікон. Перевага надається рослинам, згаданим у Біблії або таким, що перегукуються зі стилізованими зображеннями в іконописі, розписах і храмових орнаментах. Екзотичні види, як-от *Anthurium scherzerianum* Schott. чи *Strelitzia reginae* Aiton, застосовують рідко через їхню вартість і обмежену доступність.

Священнослужителі зазвичай обережно ставляться до штучних квітів, оскільки вони не відповідають духові православної традиції. Зокрема, підкреслюється, що оздоблення храму має бути природним і справжнім, тому перевагу надають живим рослинам. Також уникають використання колючих рослин, які можуть викликати асоціації зі стражданнями Христа.

Святкове оформлення храму має свої усталені особливості. На Різдво Христове застосовують ялинові гілки або композиції конусоподібної форми, доповнені білими квітами – *Lilium* L., *Chrysanthemum* L., *Gypsophila* L. Білий колір символізує чистоту і домінує також на Хрещення Господнє. На Вербну неділю використовують гілки верби як традиційну заміну пальмовому листю [Іщук, 2016; Іщук, 2017; Ishchuk, 2016]. Після Хрестопоклонного тижня переважають червоні квіти (*Rosa* L., *Dianthus* L.), що символізують страждання Христа, а в Страсну п'ятницю плащаницю прикрашають переважно білими квітами [Кушнір, 2004]. На Богородичні свята застосовують композиції в блакитних і синіх тонах, тоді як на Благовіщення традиційними є сорти роду *Lilium* білого кольору. У день Успіння Богородиці ними оздоблюють плащаницю. Великдень, як головне свято, оформлюють у насичених червоних і жовтогарячих кольорах, що символізують перемогу життя і Воскресіння. Характерним елементом є композиції у формі яйця [Іщук, 2016; Іщук, 2017; Ishchuk, 2016].

Свято Трійці вирізняється особливо пишним і різнобарвним декором: ікони прикрашають квітами, підлогу вкривають свіжою травою обов'язкового з використанням татарського зілля (*Acorus calamus* L.), а традиційним елементом є березові гілки, які створюють відчуття оновлення та свіжості. Урочисто оформлюють і панікадило, а під час храмового (престольного) свята святково оздоблюють увесь простір храму.

Таким чином, церковна флористика – відносно новий напрям мистецтва, який поряд із живописом і музикою органічно доповнює богослужіння. Квіти в храмі можна розглядати як особливу форму духовного висловлення. При створенні квіткових композицій враховують сезонність оформлення, символізм кольорів та роблять акценти на оформлення вітваря. Успішність роботи флориста визначається тим, наскільки органічно композиції вписуються в

храмовий простір і сприяють створенню атмосфери молитви та духовного піднесення.

Список використаних джерел

1. Атаман Л.В. Суспільно-географічне дослідження сакральних просторів Поділля: автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02. Київ, 2017. 24 с.
2. Історія Біблії, Старого і Нового Заповіту 1748–1757. Упорядник В. Бочковська. Київ: Каламар, 2015. 396 с.
3. Історія квітів: які квіти були популярні у різні епохи? <https://donpion.ua/publication/flower-history-what-flowers-were-popular-in-different-eras/> (дата звернення 20.04.2026)
4. Іщук Л.П. Використання верби (*Salix L.*) і тополі (*Populus L.*) у квітковому аранжуванні. *Автотонні та інтродуковані рослини*. 2017. Вип. 13. С. 23-30.
5. Іщук Л.П. Використання верб (*Salix L.*) і тополь (*Populus L.*) для створення фітокомпозицій. *Актуальні проблеми ботаніки та екології: Матеріали міжнародної конференції молодих учених (м Херсон 29 червня - 3 липня 2016 р.)*. Херсон, 2016. С. 57.
6. Кушнір О.А. Рослинна символіка у християнській релігії. *Науковий вісник*. Вип. 14.8. 2004. с. 355-358.
7. Штогрин А., Третяк Ю. Історико-культурні засади і чинники формування дизайну та оздоблення інтер'єрів храмів Поділля. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 80, том 2, 2024. С.161-168.
8. Ishchuk L.P. Use of willows (*Salix L.*) in floral design. *The role of botanical gardens in conservation and monitoring of biodiversity of the Caucasus, dedicated to the 175th anniversary of the Sukhumi Botanical Garden, the 120th anniversary of the Sukhumi Subtropical Arboretum, the 85th anniversary of Academician G.G. Aiba and the 110th anniversary of Academician A.A. Kolakovsky: Anniversary scientific conference with international participation (September 6–10, 2016, Sukhumi)*. Sukhumi, 2016. P. 208–212.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ФЛОРИСТИКИ

КУЗІНА В.Д.

*здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня
першого року навчання
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Флористика як напрям декоративного мистецтва поєднує природничі знання про рослини з художніми принципами композиції. Вона охоплює створення букетів, інтер'єрних композицій, оформлення урочистих подій, а також використання рослин у міському середовищі [1, 2]. У сучасних умовах флористика набуває особливого значення, оскільки зростає попит на естетизацію простору та психологічний комфорт людини. Рослини та квіткові композиції використовуються не лише як декор, а й як елемент, що впливає на емоційний стан, знижує рівень стресу та покращує якість життя [3]. Актуальність теми зумовлена також екологічними змінами та розвитком концепції сталого розвитку, яка передбачає більш відповідальне використання природних ресурсів [4].

Флористика є видом декоративно-прикладного мистецтва, що базується на створенні композицій із живих, сухих або стабілізованих рослин. Вона включає як творчий, так і технічний аспект, оскільки потребує знання біології рослин, кольорознавства та композиційних принципів [5]. Значення флористики у сучасному суспільстві є багатограним і охоплює естетичну функцію, що полягає в оформленні інтер'єрів та подій, психологічну функцію, яка пов'язана з позитивним впливом на емоційний стан людини, соціальну функцію, що формує культурний простір, та екологічну функцію, яка сприяє популяризації природних матеріалів [6]. Окремо варто зазначити, що флористика стала важливою частиною комерційної сфери, зокрема у весільній індустрії, готельному бізнесі та міському дизайні [7].

2. Основні стилі сучасної флористики. У сучасній флористичній практиці сформувалися основні стилістичні напрями, серед яких класичний стиль, що характеризується симетрією та чіткою структурою композицій і застосовується переважно в офіційних заходах, вегетативний стиль, що максимально наближений до природного росту рослин і створює ефект природності, декоративний стиль, орієнтований на яскравість і контрастність, який часто використовується у святковому оформленні, та мінімалістичний стиль, що базується на принципі простоти та лаконічності форм [2, 8].

3. Екологічні тенденції у флористиці. Сучасна флористика активно розвивається у напрямку екологічної відповідальності, що зумовлено глобальними екологічними викликами та необхідністю зменшення негативного впливу на довкілля [4]. Основними принципами еко-флористики є використання натуральних матеріалів, таких як джут, дерево та папір, відмова від пластикової упаковки, застосування сезонних і локальних рослин, а також мінімізація відходів після створення композицій [9]. Поширення

набуває концепція «slow flower», що передбачає використання місцевих квітів замість імпортованих, що дозволяє зменшити вуглецевий слід. Важливим напрямом є також повторне використання рослинних матеріалів, зокрема створення сухих композицій і використання стабілізованих рослин, які зберігають декоративні властивості тривалий час [3].

4. Інновації та сучасні технології у флористиці. Флористика активно інтегрує сучасні технології, серед яких використання стабілізованих рослин, що проходять спеціальну обробку і зберігають декоративний вигляд протягом кількох років без догляду, біорозкладні матеріали, нові види флористичної піни з екологічними компонентами, LED-підсвітка декоративних композицій, а також комп'ютерне моделювання квіткових дизайнів [5,10]. Цифрові технології дозволяють флористам заздалегідь створювати візуалізації композицій, що значно підвищує точність реалізації проєктів і оптимізує робочі процеси.

5. Роль флористики у сучасному середовищі. Флористика сьогодні є важливим елементом міського та інтер'єрного дизайну і широко використовується в офісах, торгових центрах, житлових приміщеннях і громадських просторах [7]. Доведено, що наявність рослин у середовищі сприяє підвищенню продуктивності праці, зниженню рівня стресу, покращенню мікроклімату приміщень і загальному психологічному комфорту людини [6]. Таким чином, флористика виконує не лише декоративну, а й важливу функціональну роль у сучасному суспільстві.

Висновки. Флористика є сучасним динамічним напрямом декоративного мистецтва, який поєднує естетику, екологічні принципи та технологічні інновації. Її розвиток відбувається у напрямку екологізації, мінімалізму та цифровізації процесів створення композицій [1,4]. У майбутньому флористика ще більше інтегруватиметься в міське середовище та технологічні системи, зберігаючи свою основну функцію – формування гармонійного простору між людиною та природою [10].

Список використаних джерел

1. FAO. Urban and peri-urban forestry Режим доступу: <https://www.fao.org/forestry/urbanforestry/en/> (дата звернення: 13.05.2026).
2. UNEP. Green infrastructure and ecosystem services Режим доступу: <https://www.unep.org/> (дата звернення: 13.05.2026).
3. Floristry. Encyclopaedia Britannica. Режим доступу: <https://www.britannica.com/art/floristry> (дата звернення: 13.05.2026).
4. Sustainable Development Goals Report. United Nations. Режим доступу: <https://sdgs.un.org/goals> (дата звернення: 13.05.2026).
5. Royal Horticultural Society. RHS Gardening - Flower arranging and plant design. Режим доступу: <https://www.rhs.org.uk/> (дата звернення: 13.05.2026).
6. American Psychological Association. Plants and Wellbeing: Psychological benefits of greenery. Режим доступу: <https://www.apa.org/> (дата звернення: 13.05.2026).
7. FAO. Floriculture and Ornamental Plants Research. Режим доступу: <https://www.fao.org/plants/en/> (дата звернення: 13.05.2026).

Наукові читання імені В.М. Виноградова

8. University of Florida IFAS Extension. Landscape and ornamental horticulture resources. Режим доступу: <https://edis.ifas.ufl.edu/> (дата звернення: 13.05.2026).
9. European Environment Agency. Green infrastructure in cities. Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu/> (дата звернення: 13.05.2026).
10. MDPI. Sustainable floriculture: environmental approaches in ornamental horticulture. Режим доступу: <https://www.mdpi.com/> (дата звернення: 13.05.2026).

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ФЛОРИСТИЦІ

КОРОТЧЕНКО Я.А.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Україна

Історія флористики – це шлях безперервної еволюції від релігійного канону до засобів самовираження. Її витoki сягають Давнього Єгипту, Китаю та Індії, де рослини були позбавлені суто декоративної ролі. У цих культурах лотос, папірус та півонії слугували провідниками між людиною та богами; складні композиції створювалися за суворими канонами для релігійних церемоній та підношень, де кожна лінія мала глибоке космогонічне значення.

Античні Греція та Рим змістили акцент із сакрального на цивільне та політичне. Саме в цей період флористика стала інструментом соціального маркування: з'явилася традиція плетіння вінків та гірлянд, які символізували перемогу, владу та високий статус. Римляни першими почали масово використовувати квіти для створення атмосфери на бенкетах, що заклало фундамент для сучасної event-флористики.

Епоха Середньовіччя та Ренесансу принесла в мистецтво інтелектуальну складову. У цей час сформувалася складна «мова квітів», де кожна рослина мала своє алегоричне значення (наприклад, лілія – чистота, троянда – любов). Відродження додало флористиці наукового підходу: завдяки ботанічним відкриттям та розвитку живопису композиції стали більш збалансованими, витонченими та архітектурно вивіреними.

Найвищого декоративного піку флористика досягла у періоди Бароко та Рококо (XVII–XVIII ст.). Це була ера театральності та надмірності: букети перетворилися на масивні, пишні інсталяції з використанням екзотичних видів, дорогих ваз та складних асиметричних ліній. Квіти стали обов'язковим атрибутом аристократичного побуту, а флористичне оформлення – демонстрацією багатства та бездоганного смаку [1].

Сьогоднішня флористика відходить від канонів суворої симетрії, надаючи перевагу концепції «керованого хаосу». Замість ідеально вивірених форм у моду входить асиметрія, що імітує природне середовище. Букети стають динамічними: завдяки використанню гілок різної довжини та каскадних елементів створюється візуальний об'єм, де кожна рослина ніби зберігає свою природну індивідуальність, не підкоряючись жорстким геометричним рамкам.

Важливим аспектом сучасного дизайну є експерименти з фактурами. Флористи застосовують метод контрасту, поєднуючи делікатність живих квітів із графічністю сухоцвітів або стабілізованих рослин. Замість

традиційних синтетичних матеріалів для пакування все частіше використовують текстиль – льон, муслін чи фатин, що додає композиції тактильної глибини та певної естетичної цінності. Завершеності таким об'єктам додають складні акценти: амарант стабілізований або глянцева листя монстери. Такий підхід перетворює флористичну роботу на багатошарову інсталяцію, де поєднання різних біологічних видів і матеріалів формує цілісний, художньо змістовний образ [2].

Аналіз провідних галузевих тенденцій (зокрема за даними Mystic Flowers та Thursd) дозволяє виокремити кілька домінантних напрямків, що визначають структуру сучасного квіткового дизайну.

Одним із найяскравіших трендів є «дофамінове цвітіння» (Dopamine Bloom), яке робить ставку на дуже насичені кольори: від сонячно-жовтого до вибухової фуксії. Для створення квіткової композиції даного напрямку зазвичай обирають квіти з «чистими» та яскравими пігментами: краспедія, гербера, антуріум, протей, стреліція, матіола, алліум, ранункулус і півонії та троянди екзотичних сортів. Цей підхід використовує яскраві барви як природний стимулятор, який допомагає мозку людини миттєво налаштуватись на позитив і радість, замінюючи звичні спокійні відтінки енергійними контрастами.

Поруч із цим напрямом виникає напрям техно-природного синтезу (Neo-Ornamental), де квіти виглядають як футуристичні арт-об'єкти. Завдяки новим досягненням у вирощуванні рослин, з'являються сорти з незвичною «графічною» формою пелюсток, наприклад, калли, гладіолус, жоржини, орхідея, евкаліпт, леукоспермум, озотамнус, які флористи часто поєднують із металевими або штучними фактурами, підкреслюючи їх ідеальну природну форму.

Водночас величезну роль відіграє потяг до екологічності та спокійних, «землистих» відтінків. Використання кольорів кави, теракоти та піску відповідає світовому запиту на природність і стабільність. Тут особливо цінуються квіти зі складними переходами кольору – наприклад, від попелястого кольору лагурусу або пампасної трави до ніжно-рожевого півонієподібних троянд та гвоздик, що дозволяє створювати букети, які виглядають максимально автентично, нагадуючи дикий ландшафт. Завершує картину сучасного дизайну перехід до «химерних об'ємів». Замість застарілих щільних кульок у моду входять легкі, повітряні та асиметричні форми квітів, таких як півонії, гортензії, хризантеми, альстромерії та злакові. У таких букетах на перший план виходить текстура пелюсток, де кожна квітка має свій простір, створюючи відчуття живої природи, яка постійно рухається та змінюється [3].

Сьогоднішні тенденції 2026 року – це фактично переосмислення цієї багатовікової спадщини через призму екологічності та новітніх технологій.

Наукові читання імені В.М. Виногорова

Флористика перетворює квіткові композиції на динамічні, наповнені рухом та кольором ансамблі. Несподівані поєднання, багатошарові різновиди та сміливий хроматичний вибір перетворюють квітковий дизайн на потужний засіб для покращення настрою. Кожна композиція відчувається позитивною, виразною та беззастережно яскравою.

Список використаних джерел

1. Флористика як мистецтво: історія та сучасні тенденції. Bloom by Happy Doll. 2024. 2 липня. URL: <https://bloombyhappydoll.com/floristika-jak-mistectvo-istorija-ta-suchasni-tendencii/> (дата звернення: 01.05.2026).
2. Тренди у флористиці 2025: кольори, текстури, форми. *Flower-box*. 2025. 24 черв. URL: <https://flower-box.com.ua/trendy-u-florystyczi-2025-kolory-tekstury-formy/> (дата звернення: 02.05.2026).
3. Inside Mystic Flowers' 2026 Catalog: Color, Trends, and New Varieties to Watch. *Thursd*. 2026. March 25. URL: <https://thursd.com/articles/mystic-flowers-catalog-color-trends-varieties> (дата звернення: 02.05.2026).

VIII. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИН

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ІНТРОДУКЦІЇ СОНЯШНИКА БАГАТОКВІТКОВОГО / *HELIANTHUS MULTIFLORUS* / ДО НЕЗРОШУВАНИХ АГРОЦЕНОЗІВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

ЖУЙКОВ О.Г.

доктор с.-г. наук, професор кафедри землеробства

КОТОВСЬКА Ю.С.

асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства

ЖУЙКОВ Т.О.

здобувач вищої освіти ОКР «Бакалавр»

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Аналіз сьогоденного агроекологічного стану системи польових сівозмін дає можливість зробити вкрай несприятливий висновок про істотний ступінь її розбалансування, котре позначається у надмірному зростанні долі в них високорентабельних культур, котрі далеко не завжди характеризуються лояльним впливом на агроекоценози [Жовтобрюх, 2004]. Якщо звузити коло проблеми до питання надмірної присутності в них саме соняшника, то можна вже з повною впевненістю констатувати той факт, що насиченість ним сівозмін давно пройшла «межу здорового глузду», і сприятливих прогнозів щодо її повернення до науково обґрунтованих 15-16%, з огляду на ту обставину, що сьогодні ця культура є чи не єдиною «бюджетоутворюючою» для середньо пересічного вітчизняного с.-г. підприємства, очікувати не доводиться [Жуйков, 2022]. Відтак, на наш погляд, до небагатьох реальних важелів впливу на таку ситуацію є певна «зміна професії» соняшника – пошук нових, нетрадиційних, водночас фінансово ємних і екологічно толерантних векторів господарського використання цієї культури, до яких, безумовно, належить і вирощування декоративного різновиду соняшника – *H. multiflorus* з метою отримання фітосировини фармацевтичного призначення, яка набула останнім часом широкого застосування в медицині, а даний факт дозволив сприймати соняшник не як виключно найбільш традиційну для України технічну жиролійну культуру [Жуйков, 2022]. Спроби змінити «спеціалізацію» соняшника, культивуючи його як кормову, сидеральну, кулісну, маркерну культуру, з метою отримання сировини для потреб кондитерської промисловості відомі досить давно, а позитивний досвід як вітчизняних, так і закордонних науковців викладений у численних наукових працях [Лаврись, 2021]. Морфологічні особливості культури також сприяють її використанню в якості декоративної рослини для ландшафтного дизайну і озеленення [Лаврись, 2023]. Втім, лікарські властивості фітосировини соняшника (передусім, збори із зав'язаних пелюсток чоловічих язичкових квіток) почали використовувати в офіційній медицині лише

останнім часом, а саме з моменту світової пандемії COVID-19, коли було клінічно підтверджено високу фізіологічну активність сполук, що входять до її складу [Лавриць, 2023]. Досить нетривала історія використання декоративного соняшника в якості лікарської рослини зумовлює той факт, що аналіз останніх досліджень і наукових публікацій свідчить про майже повну відсутність достовірного наукового продукту з цієї проблематики [Жовтобрюх, 2024]. На вітчизняному і світовому ринку фітосировини фармацевтичного призначення зазначений продукт представлений у вкрай недостатній кількості і, здебільшого, заготовлений із пелюсток звичайного олійного соняшника, де вміст фізіологічно активних сполук нерідко істотно менший і, де-факто, не дозволяє використовувати його в лікувальних цілях [Жуйков, 2022]. Логічним є і також те, що технологічні аспекти вирощування цієї культури не потрапляли до цього часу до кола інтересів науковців, відтак – майже відсутні і науково обґрунтовані аспекти її вирощування, формування продуктивних ознак і якісних параметрів фітосировини, бракує сформованих рекомендацій з виробничого вирощування декоративного соняшника фармацевтичного призначення в господарствах різних агрокліматичних зон України [Лавриць, 2022]. Зважаючи на все зростаючу зацікавленість сільгосптоваровиробників, що спеціалізуються на вирощуванні подібних «нішевих» високорентабельних культур, котрі змушені залучати до технології вирощування декоративного соняшника окремі фрагментарні технологічні аспекти із технології олійного соняшника просто за методом аналогії [Жуйков, 2022], вбачаємо за необхідне розробку зональної адаптивної технології вирощування декоративного соняшника на принципах біологізації і використання органічної концепції, адже саме сировина із статусом «organic» є найбільш затребуваною на ринку фітофармацевтичних засобів [Лавриць, 2023].

Одним із принципових показників, за яким можна оцінювати екологічну придатність того чи іншого гібриду культури до умов вологозабезпечення на момент утворення сходів культури, є тривалість періоду «сівба – повні сходи». За даним показником лідером в досліді визнані гібриди Тедді Беар і Кентавр, сходи яких з'явилися на 6 день після посіву. Також достатньо вигідно вирізнялися з-поміж інших варіантів гібриди Альмера і Атілла (7 діб). Основна маса гібридів, що вивчалися, характеризувалися появою повних сходів, в середньому за роки проведення досліджень, на 8 добу після посіву. Найбільш тривалим період «сівба – повні сходи» був, за результатами наших досліджень, у гібридів Лайм і Ред Сан (9 діб), а максимальним – за варіантом гібрида Сан Спот (10 діб). Щодо тривалості фази цвітіння суцвіть культури, яка безпосередньо зумовлює як її декоративні властивості, так і продуктивні ознаки, то лідером в досліді визнано гібрид Бавер, рослини якого квітнули 54 доби; дещо поступався йому варіант гібриду Марвін (50 діб) і Тедді Беар (49 діб відповідно). Останній варіант визнаний у досліді як такий, що характеризувався і, водночас, найбільш тривалим вегетаційним періодом на рівні 124 дні.

Гібриди Атілла і Ред Сан вегетували, в середньому, 122-120 діб, а на решті варіантів рослини культури припиняли вегетацію на фоні істотного дефіциту ґрунтової і повітряної вологи значно раніше (109-118 діб). За показником середньої висоти рослин, що також зумовлює як декоративні ознаки того чи іншого варіанту досліду, так і технологічність ручного збирання фітосировини, всі гібриди були диференційовані нами на наступні групи: низкорослі (130-140 см) – Альмера, Лайм, Тедді Беар; середньорослі (140-150 см) – Астра Голд, Бавер, Італійський білий, Мун Лайт; високорослі (вище 150 см) – Атілла, Кентавр, Марвін, Ред Сан і Сан Спот.

Середній показник коефіцієнту виживання рослин культури за варіантами досліду дозволяє зробити висновок про комплексну екологічну пластичність того чи іншого гібриду до абіотичних і біотичних факторів агроценозу. Максимальний показник коефіцієнту виживання рослин в досліді відмічений нами за варіантами гібридів Бавер і Тедді Беар (0,63-0,64), а мінімальний – за варіантами гібридів Італійський білий і Сан Спот, в посіві яких нами було відмічене виживання рослин впродовж тривалості вегетаційного періоду на рівні 47-49%.

Аналіз структурних показників генеративної частини рослин гібридів соняшника декоративного дає можливість зробити висновок, що максимальною кількістю суцвіть на одній рослині характеризувалися гібриди Марвін (3,4 шт.), Тедді Беар (3,3 шт.) та Італійський білий (3,1 шт./рослину), а мінімальним – гібриди Астра Голд і Атілла (відповідно, 2,3-2,4 шт. на 1 рослину). За показником виходу кондиційних суцвіть, зручних для подальшого ручного обципування, в досліді вигідно вирізнялися гібриди Тедді Беар, Бавер, Лайм та Італійський білий, у яких цій вимозі відповідало 70-77% квітучих кошиків. За показником маси одного суцвіття абсолютним лідером в досліді є гібрид Тедді Беар – за рахунок специфічної будови кошика (напівсферична форма, майже повна відсутність жіночих квіток і виповненість центральної частини кошика), середня маса квітучого суцвіття за роки проведення дослідження склала, в середньому, 59,4 г. Також за зазначеним показником в досліді слід виділити варіанти гібридів Мун Лайт – 55,0 г, Ред Сан – 52,8 г та Марвін – 51,7 г. Щодо показника середнього діаметра кошика, що буде зумовлювати як декоративні властивості того чи іншого гібрида, так і гіпотетично продуктивність фітосировини (пелюстки чоловічих квіток), то за зазначеним показником в досліді лідером визнано варіант гібриду Бавер, середній діаметр суцвіття якого за роки проведення досліджень склав 12,2 см; також слід відмітити варіанти гібридів Атілла і Тедді Беар – 11,7 і 11,6 см відповідно.

Максимальний вихід чоловічих пелюсток з одного суцвіття в повітряно-сухому стані відмічений у досліді за двома варіантами гібридів культури – Бавер і Тедді Беар: в середньому за роки проведення досліджень він склав 1,6 г, дещо поступалися їм гібриди Атілла і Ред Сан (1,3 г відповідно). Абсолютна більшість інших гібридів характеризувалася масою пелюсток з одного суцвіття на рівні 1,0 г і менше. Підсумковий показник –

продуктивність однієї рослини, що враховував водночас і кількість суцвіть на рослині і масу повітряно-сухих пелюсток з кожного з них, мав наступну градацію: лідером в досліді визнаний гібрид Тедді Беар (5,2 г кондиційної фітосировини з рослини), на другому місці гібрид Бавер з показником 4,8 г, на третьому – гібрид Лайм (3,6 г).

Очевидним і загальновідомим є той факт, що біологічна врожайність будь-якої культури жодною мірою не відповідає реальній виробничій врожайності, котра враховуватиме як особливості перебігу вегетаційного періоду (передусім, виживання рослин на одиниці посівної площі під впливом комплексу абіотичних і біотичних екологічних факторів), так і певні нюанси збирання врожаю (в першу чергу, втрати при збиранні, відхід некондиційної частини врожаю, тощо). В середньому за роки проведення досліджень, гібридами, що характеризувалися максимальною врожайністю кондиційної фітосировини фармацевтичного призначення (пелюстки чоловічих язичкових квіток у повітряно-сухому стані), нами визнано наступні варіанти: Тедді Беар – 198,9 кг/га, Бавер – 177,0 кг/га та Лайм – 153,3 кг/га відповідно. Перспективними за показником продуктивності нами визнано гібриди Мун Лайт і Ред Сан (відповідно 141,6 та 138,7 кг/га). Гібридами, що істотно поступалися за врожайністю фітосировини лідерам конкурсного випробування, і чия продуктивність в середньому за роки проведення досліджень, не перевищували позначку 120 кг/га, визнано гібриди Кентавр (112,2 кг/га), Астра Голд (114,0 кг/га), Альмера (116,8 кг/га), Сан Спот (118,2 кг/га) та Марвін (119,7 кг/га).

Вважаємо, що підсумковим критерієм, що зумовлюватиме відповідність певного зразка екологічним умовам зони вирощування, є комплекс показників (індексів) екологічної пластичності і стабільності сучасних гібридів соняшника декоративного. В середньому за роки проведення досліджень, гібридами, що характеризувалися максимальною врожайністю кондиційної фітосировини фармацевтичного призначення (пелюстки чоловічих язичкових квіток у повітряно-сухому стані), нами визнано наступні варіанти: Тедді Беар – 198,9 кг/га, Бавер – 177,0 кг/га та Лайм – 153,3 кг/га відповідно. Перспективними за показником продуктивності нами визнано гібриди Мун Лайт і Ред Сан (відповідно 141,6 та 138,7 кг/га). Найбільш екологічно адаптованим щодо незрошуваних умов вирощування в Південному Степу України нами визнано гібрид соняшника декоративного Тедді Беар, перспективними – варіанти гібридів Бавер і Лайм, які несуттєво поступалися лідерові конкурсного випробування, а малопродатними – Кентавр, Астра Голд і Альмера, за якими індекси комплексної екологічної толерантності впродовж років проведення досліджень характеризувалися недостатніми рівнями.

Список використаних джерел:

1. Жовтобрюх Н.В. Залежність тривалості цвітіння декоративного соняшника, вирощеного в горщиках в закритому ґрунті від діаметра суцвіття / Н.В.

- Жовтобрюх, А.В. Мельник // Вісник Сумського національного аграрного університету, 2004. – Вип.12. – С. 88-99.
2. Жуйков О.Г., Лаврись В.Ю. Кількісно-якісні показники функціонування асиміляційного апарату соняшника декоративного за різних норм висіву насіння в умовах південного степу України. *Зрошуване землеробство*. 2022. Вип. 77. С. 32–35.
 3. Жуйков О. Г., Лаврись В. Ю. Норма висіву насіння як фактор формування продуктивних та господарсько цінних ознак гібридів соняшнику багатоквіткового за органічної технології в Південному Степу. *Аграрні інновації*. 2022. № 10. С. 42–45.
 4. Лаврись В.Ю., Жуйков О.Г. Фенологічні, біометричні та структурні показники гібридів соняшника багатоквіткового в якості лікарської фітосировини за різних норм висіву. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку: матеріали ІV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня працівника сільського господарства (м. Херсон, 17 листопада 2021 р.)* Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 22–24.
 5. Лаврись В.Ю. Вплив норми висіву насіння на структурні показники та врожайність фітосировини соняшника декоративного в умовах Південного Степу. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 132. С. 88-97.

**«RED TIP» – СОРТ ДЕКОРАТИВНОЇ ЯБЛУНІ З
УНІКАЛЬНИМИ ОЗНАКАМИ**

ОПАЛКО О. А.

кандидат с.-г. наук, доцент, старший науковий співробітник
відділу декоративних і плодкових рослин
Національний дендропарк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Україна

КОНОПЕЛЬКО А.В.

кандидат біол. наук
науковий співробітник відділу декоративних і плодкових рослин
Національний дендропарк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Україна

Зелені насадження є одним з найважливіших факторів у покращенні мікроклімату, формуванні архітектурного ландшафту, гармонізації житлового простору будь-якого населеного пункту. Деревні зелені насадження є унікальними акцентами ландшафту, вони здатні визначати характер навколишньої місцевості, слугуючи живим каркасом для поєднання архітектурних елементів в єдиний гармонійний простір.

Справжньою окрасою як ландшафтного парку так і невеликого скверу чи присадибної ділянки можуть стати види, різновиди і декоративні форми яблуні. Яблуня відома в культурі з давніх часів. Вже за п'ять століть до нашої ери стародавні мешканці у пониззі Дніпра (Геродотові „скіфи-землероби”) мали сади, в яких вирощували яблуні. В Київській Русі культура яблуні відома (за літописами) вже з X століття. Тепер це провідна плодова культура в Україні. Проте, види, різновиди і форми яблуні ще мало поширені як декоративні рослини [Гончаровська, 2016; Опалко, 2005].

Рід *Malus* Mill. нараховує близько 40 видів, а також величезну кількість різновидів, форм, сортів і гібридів, що ростуть в помірному, помірно-теплому й субтропічному кліматі Північної півкулі [Конопелько, 2021; Опалко, 2006; Goncharovska et al., 2022]. Незважаючи на те, що яблуню знають переважно як плодову культуру, у світі існує багато декоративних сортів, що вирізняються певними естетичними ознаками.

У декоративному садівництві представники роду *Malus* цінують перш за все завдяки рясному цвітінню. Щорічно у квітні–травні ці дерева і кущі вкриваються білими, рожевими, пурпуровими, часто махровими чи напівмахровими квітками. Однак і в інші сезони цим рослинам високої декоративності надають крони різноманітної форми, цілісні або лопатеві листки різних відтінків зеленого і пурпурового кольору влітку і навесні та жовтого і оранжевого восени [Опалко, 2005; Опалко, 2006]. Форма, розміри і колір плодів є також важливими декоративними ознаками деревних рослин, поряд з формою, розмірами і забарвленням квіток і листків [Опалко, 2019].

На фоні переважно зеленого пейзажу привертає увагу насамперед яскраве або незвичайне забарвлення квіток і листків. У роді *Malus* є ряд видів

з рожевим чи пурпуровим забарвленням квіток, з листками пурпурових відтінків [Гончаровська, 2016; Опалко, 2015]. З-поміж них один з представників колекції роду *Malus* Національного дендропарку «Софіївка» – сорт ‘Red Tip’.

У колекції Національного Дендропарку «Софіївка» НАН України цей сорт з 2008 року, коли були вирощені саджанці після окулірування, виконаного у липні 2007 року. Живці привезені з Варшавського ботанічного саду Польської академії наук під назвою *Malus coronaria* ‘Red Tip’. Цей сорт класифікують у складі виду *M. coronaria* (L.) Mill. через його значну морфологічну схожість з дикорослою вінцевою яблунею.

Сорт ‘Red Tip’ був виведений у Північній Дакоті (США) у 1919 році Нільсом Ганзеном у результаті схрещування дикої яблуні з місцевості річки Елк у штаті Мінесота (wild crab from Elk River) та азійського виду *M. niedzwetzkyana* Dieck [Hansen, 1927; Mezhenkyj et al., 2024]. Він став результатом спроб поєднання високої зимостійкості дикорослих північноамериканських видів та декоративних ознак азійських яблунь. Цей сорт є одним з найбільш морозостійких серед декоративних яблунь, що мають антоціанове забарвлення листків [Den Boer, 1959].

Тривалий час серед ботаніків існувала дискусія щодо приналежності материнської форми сорту ‘Red Tip’ до видів *M. coronaria* чи *M. ioensis* (Alph. Wood) Britton. Низка авторів ХХ століття вважала відібрану у дикій природі форму ‘Elk River’ генетично ближчою до *M. ioensis* [Den Boer, 1959; Norris, 1996; Erlanson, 1949]. Це спричинено географічним розташуванням її знахідки у штаті Мінесота, що збігається з природним ареалом *M. ioensis*, та певною морфологічною подібністю. Про високу спорідненість між цими двома видами повідомляють і сучасні генетичні дослідження [Švara et al., 2024]. Проте у спеціалізованому виданні Міністерства сільського господарства США, присвяченому систематизації генетичних і історичних даних про представників роду *Malus* (crabapples), вказано, що *M. coronaria* ‘Elk River’ була материнською формою сорту ‘Red Tip’ [Jefferson, 1970]. Сучасні джерела [Barnards Farm, 2020; Sutton & Dunn, 2021; Меженський & Меженська, 2023; *Malus coronaria*, 2026] також вказують на приналежність форми ‘Elk River’ до виду *M. coronaria*.

Рослини сорту ‘Red Tip’ – дерева 6–8 м заввишки з щільною округлою кроною. Головною особливістю сорту є бронзово-червоне забарвлення листків при розпусканні, коли кінчики молодих пагонів мають вигляд майже вогняних на фоні старої деревини. Саме ця особливість і дала назву сорту ‘Red Tip’, що у перекладі означає червоний кінчик [Den Boer, 1959; Hansen, 1927]. Листкова пластинка часто має лопатеву форму характерну для секції *Chloromeles*. Квітки надзвичайно запашні, великі, яскраво-рожевого кольору, що поступово стають ніжно-рожевими. Період цвітіння пізній, що дає змогу уникати весняних приморозків і відрізняє сорт від азійських яблунь з переважно раннім цвітінням. Плоди округлі, сплюснуті, 3–5 см в діаметрі, жовто-зелені, іноді з легким рум’янцем, з восковим нальотом. М’якуш

терпкий, кислий, з високим вмістом пектинових речовин, що робить їх відмінним матеріалом для приготування желе.

Цей сорт є одним з кращих для створення кольорових акцентів ландшафту на початку сезону.

Отже, представники сорту 'Red Tip' є гарними декоративними рослинами протягом всього вегетаційного періоду, а особливо під час цвітіння. Вони збагачують асортимент деревних порід для зеленого будівництва і можуть з успіхом використовуватись у різноманітних зелених насадженнях. Рослини сорту 'Red Tip' використовують в парках, садах і скверах переважно як солітери. Це зумовлено такими особливостями як порівняно пізнє ароматне цвітіння, яскраво-рожеве забарвлення квіток, зміна забарвлення листків протягом вегетації від бронзово-червоних навесні до темно-зелених влітку і жовто-червоних восени. Сорт також може бути донором цінних ознак при використанні у селекції яблуні на декоративність.

Список використаних джерел

1. Гончаровська, І. В. (2016). Декоративні дрібноплідні яблуні (*Malus Mill.*) у генофонді НБС ім. М.М. Гришка НАН України. *Науковий вісник НЛТУ України*, 26(3). С. 65–72.
2. Конопелько, А. В. (2021). Морфологічна характеристика плодів та насіння представників роду *Malus Mill.* *Journal of Native and Alien Plant Studies*, (1). С. 148–155. <https://doi.org/10.37555/2707-3114.1.2021.247567>
3. Меженський В. М., Меженська Л. О. (2023). Генетичні ресурси нетрадиційних плодових та декоративних культур. Частина 1. Київ : Вид-во Ліра-К. 694 с.
4. Опалко О. А. (2005). Декоративні представники роду *Malus Mill.* у Національному дендропарку «Софіївка». *Автохтонні та інтродуковані рослини України*: 36. Наук. пр. Вип. 1. Київ: Академперіодика. 2005. С. 312–320.
5. Опалко О. А. (2015). Декоративні форми *Malus purpurea* (Barbier) Rehd. у колекції Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. *Актуальні проблеми садово-паркового мистецтва*: матер. Міжнародної наукової конференції (Умань, 27–28 травня 2015 р.). Умань: УНУС; НДП «Софіївка» НАН України. С. 21–24.
6. Опалко О. А. (2006). Декоративна цінність представників роду *Malus Mill.* і її сезонна динаміка. *Автохтонні та інтродуковані рослини України*: 36. Наук. пр. Вип. 2. Умань. С. 47–51.
7. Опалко О. А. (2019). Розміри плодів *Malus purpurea* (Barbier) Rehd. та її декоративних сортів колекції Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. *Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі*. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (26 червня 2019 р.). Умань. С. 88–90.
8. Barnards Farm Home of the National *Malus* Collection. (2020). *Barnards Farm*, July 2020. 5 p.
9. Den Boer, A. F. (1959). *Ornamental Crab Apples*. Washington: American Association of Nurserymen. 226 p.
10. Erlanson, C. O. (Ed.) (1949). Plant material introduced by the division of plant exploration and introduction, bureau of plant industry, October 1 to December 31, 1938 (nos. 126494 to 128322). *Plant Inventory*. No. 134. Washington: United States

- Department Of Agriculture, November 1949. 78 p. URL: https://www.ars-grin.gov/npgs/pi_books/scans/pi134.pdf (Accessed 2026-05-01).
11. Jefferson, R. M. (1970). *History, progeny, and locations of crabapples of documented authentic origin* (No. 2). Agricultural Research Service, US Department of Agriculture. 107 p.
 12. Goncharovska, I., Vladimyr, K., Antonyuk, G., Dan, C., & Sestras, A. F. (2022). Flower and fruit morphological characteristics of different crabapple genotypes of ornamental value. *Notulae Scientia Biologicae*, 14(1), 10684.
 13. Hansen, N. E. (1927). *The Plant Introductions. South Dakota Agricultural Experiment Station*. Bulletin No. 224. Brookings, S.D. 64 p.
 14. *Malus coronaria* 'Elk River' crab apple 'Elk River'. (2026). *Royal Horticultural Society*. URL: <https://www.rhs.org.uk/plants/80188/malus-coronaria-elk-river/details> (Accessed 2026-05-01).
 15. Mezhenkyj, V. M., Pyshcholka, D. V., Mezhenka, L. O., & Havryliuk, O. S. (2024). An overview of the red-fleshed apple: History and its importance for horticulturists, gardeners, nurserymen, and consumers. *Biosystems Diversity*, 32(1). P. 158–167.
 16. Norris, R. A. (Ed.). (1996). *Plant inventory* No. 204, Part II. Plant materials introduced July 1 to December 31, 1995 (Nos. 589131 to 592561). 388 p.
 17. Sutton, J. & Dunn, N. (2021). *Malus coronaria* (L.) Mill. *Trees and Shrubs Online*. URL: <https://www.treesandshrubsonline.org/articles/malus/malus-coronaria> (Accessed 2026-05-01).
 18. Švara, A., Sun, H., Fei, Z., & Khan, A. (2024). Advancing apple genetics research: *Malus coronaria* and *Malus ioensis* genomes and a gene family-based pangenome of native North American apples. *DNA Research*, 31(5), dsae026.

ВІДБІР СТІЙКИХ ДО ВЕСНЯНИХ ЗАМОРОЗКІВ ІНДИВІДІВ ГОРІХА ГРЕЦЬКОГО В КОЛЕКЦІЇ ДСДЛЦ «ВЕСЕЛІ БОКОВЕНЬКИ»

РИЖЕНКО Т.С., ЛОСЬ С.А.

Український ордена «Знак пошани» науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького

Як відомо, горіх грецький (*Juglans regia* L.) є цінною культурою, проте його поширення та продуктивність в Україні значною мірою лімітуються впливом низьких температур. Особливу небезпеку рослинам несуть пізньовесняні заморозки, які часто призводять до пошкодження генеративних і вегетативних бруньок, пагонів та суцвіть, а іноді й до загибелі дерев. Ця культура є однією з найбільш чутливих до повернення холодів, оскільки її тканини мають високий вміст вологи під час пробудження [Стрела, 1990]. Навіть короткочасне зниження температури під час цвітіння може повністю нівелювати потенціал плодоношення [Charrier et al., 2013]. Сучасні дослідження, проведені чеськими вченими [Hájková et al., 2022], підтверджують, що глобальне потепління провокує аномально ранній початок вегетації, що в свою чергу призводить до десинхронізації фенологічних ритмів і підвищення ризику вимерзання генеративних органів.

Дослідження з селекції горіха волоського, зокрема відбору стійких форм, ведуться в УкрНДЛГА з 30-х років минулого століття. [Щепотьєв, 1987]. Так, Ф.Л. Щепотьєвим, П.П. Бадаловим, В.М. Ненюхіним і Р.М. Карпінським в горіхових насадженнях Кіровоградської, Черкаської, Миколаївської, Херсонської та інших областей виділено близько 200 цінних форм волоського горіха, кращі з яких занесені до Державного реєстру сортів рослин України ('Курзим', 'Красавець', 'Колхозний') [Риженко, Лось, 2021].

Переважна більшість об'єктів з селекції горіха грецького зосереджена на території Дослідно-селекційного дендрологічного лісового центру (ДСДЛЦ) «Веселі Боковеньки», який знаходиться в степовій частині України в Кропивницькому районі Кіровоградської області, що належить до підзони байрачного та різнотравно-ковилового степу лісівничо-типологічної області сухого порівняно теплого клімату (1e).

Метою дослідження було визначення ступеню пошкодження колекційних форм горіха грецького весняними заморозками та відбір найбільш стійких форм.

Спостереження проводили на маточно-живцевій плантації горіха грецького (*Juglans regia* L.), створеній на території ДСДЛЦ «Веселі Боковеньки» в умовах Степу у 1986 р. Схема розміщення рослин при садінні – 5 × 5 м. На плантації висаджено 510 рослин 80 селекційних форм, зокрема

відібраних на території ДСДЛЦ «Веселі Боковеньки» та інших районів і областей України. Це найбільша колекція кращих форм горіха грецького у системі дослідної мережі УкрНДЛГА. Кожен клон представлено 1–10 щепленими рослинами, які займають частину ряду. Збережуваність дерев на час обстеження становила 75%.

Оцінювання ступеню пошкодження здійснювали подеревно за 5-бальною калою (0 балів – пошкодження відсутні; 5 балів – всі листя та суцвіття пошкоджені) та визначали середні для клону показники.

Період спостережень (2023–2025 рр.) характеризувався нестабільним температурним режимом у квітні-травні. У 2023 та 2025 роках пізні заморозки збіглися з фазами цвітіння. Зафіксовано масову загибель суцвіть, що призвело до вкрай низької врожайності.

Найбільш інформативним виявився 2024 рік, коли було проведено детальне обстеження 45 форм. Згідно з отриманими даними середній бал підмерзання склав 1,91. Виявлено значну варіабельність: від критичного ураження форми ВБ-3 (4,0 бали) до відсутності пошкоджень у окремих екземплярів – ХСА-58 (0,3 бала).

Відомо [Fallah et al., 2022], що затримка розпускання бруньок є ключовим селекційним критерієм для уникнення термічних стресів. За результатами наших досліджень виділено групу з 13 форм, які стабільно демонструють високу стійкість до весняних заморозків (1,0–1,2 бали) завдяки пізньому початку вегетації. До таких форм маточно-живцевої плантації віднесено: Б-45, БИ, Д-14, 'Каховский', К-1А, 'Колхозний', ВК, ЕС-56-50 та ін.

Виділені 13 найбільш стійких до заморозків форм, перспективних для створення сталих насаджень, оскільки вони демонструють високу здатність уникати негативного впливу низьких температур.

Список використаних джерел

1. Кривобокова Н. Я. Перспективні форми волоського горіха на Полтавщині. Лісівництво і агролісомеліорація: 36. наук. пр. Харків: УкрНДЛГА, 2009. Вип. 116. С. 190-195
2. Риженко Т.С. Лось С.А. Дослідження з селекції представників роду *Juglans* на території ДСДЛЦ «Веселі Боковеньки». Генетичні ресурси рослин. Вип. 29. Харків: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юрьєва. 2021. С. 69 – 82.
3. Стрела Т. Е. (1990). Орех грецкий. Киев: Наукова думка.
4. Щепотьєв Ф. Л. Горіхи. Урожай. 1987. 184 с.
5. Charrier, G., Bonhomme, M., Lacoïnte, A., & Améglio, T. Are budburst dates, dormancy and cold acclimation in walnut trees (*Juglans regia* L.) under mainly genotypic or environmental control? *International Journal of Biometeorology*, 2011. 55(6), 763–774. DOI: 10.1007/s00484-011-0470-1
6. Clark J. R., Hemery G. E. (2010). Walnut resilient cultivation and silvicultural systems. *Juglans regia* review.

7. Fallah M., Rasouli M., Hassani D., Lawson S.S., Sarikhani S., Vahdati K. Tracing superior late-leafing genotypes of persian walnut for managing late-spring frost in walnut orchards. *Horticulturae*, 2022, 8.11: 1003.
8. Hájková L. Možný M., Oušková V., Dížková P., Bartošová L., Žalud Z., Evaluation of walnut tree flowering and frost occurrence probability during 1961–2012. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 70.3. 2022. pp.235-248.
9. McGranahan G.H., Leslie C., Walnuts (Juglan)s. In: BALLINGTON J.R., and J.N. MOORE(eds.) Genetic resources of temperate fruit and nut crops. ISHS Secretariat, The Netherlands, 1991.Vol. II, pp. 907 – 951.
10. Wani M. S., Hussain A., Ganie S. A., Munshi A. H., La E.P., Gupta R.C. *Juglans regia* – A review. *Int. J. Latest Res. Sci. Technol*, 2016, 5: 90-97.

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ ТА САНІТАРНОГО
СТАНУ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ РОДУ *CARYA* Nutt. В УМОВАХ
МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ВІННИЧИННИ**

СОТНІЧЕНКО А.О.

аспірант

Уманський національний університет м. Умань,
Україна

У сучасних умовах урбанізації особливої актуальності набувають дослідження інтродукованих деревних видів, здатних успішно адаптуватися до міського середовища та виконувати екологічні й декоративні функції. Серед таких видів значний інтерес становлять представники роду *Carya* Nutt., які поєднують високу довговічність, цінні декоративні властивості та відносну стійкість до несприятливих факторів довкілля. У межах дослідження розглядаються два види – *Carya ovata* (Mill.) K. Koch та *Carya cordiformis* (Wangenh.) K. Koch, які є інтродукованими для лісостепової зони України. Особливий інтерес становить їхня поведінка в умовах міського середовища, де дерева зазнають впливу комплексу стресових факторів.

Актуальність роботи зумовлена необхідністю оцінки перспектив використання цих видів у міському озелененні, а також порівняння їхніх декоративних і адаптаційних властивостей. Метою дослідження є порівняльний аналіз декоративності та екологічної стійкості *Carya ovata* та *Carya cordiformis* в умовах дендропарку та міського середовища. У межах дослідження важливим етапом є аналіз морфологічних і декоративних особливостей двох інтродукованих видів роду *Carya*, які відрізняються за будовою крони, листкового апарату та загальною візуальною виразністю.

Carya ovata характеризується формуванням потужного дерева з прямим стовбуром і добре розвиненою кореневою системою. Крона зазвичай широка та розлога, іноді асиметрична, що надає дереву природного, ландшафтного вигляду. Листки складні, непарноперисті, складаються переважно з 5–7 листочків, є відносно великими та мають виражену текстуру. Декоративна цінність цього виду є високою та зумовлена поєднанням архітектоніки крони, виразної сезонної зміни забарвлення листя та унікальних особливостей кори, яка відшаровується довгими смугами і створює характерний візуальний ефект [Заячук, 2014].

Carya cordiformis, на відміну від попереднього виду, формує більш компактну та відносно правильну крону з упорядкованою архітектонікою. Стовбур прямий, кора менш декоративна, з дрібними тріщинами. Листки складні, непарноперисті, зазвичай складаються з 7–9 листочків, які є дещо дрібнішими та тоншими порівняно з *Carya ovata*. Декоративність виду є помірною, оскільки осіннє забарвлення листя менш контрастне, а загальний візуальний ефект характеризується стриманістю та стабільністю, що може бути перевагою при використанні в регулярних міських насадженнях [Заячук, 2014].

Отже, порівняльний аналіз показує, що *Carya ovata* вирізняється вищою декоративною виразністю завдяки будові крони, сезонній динаміці листя та особливостям кори, тоді як *Carya cordiformis* має більш стриманий, але стабільний габітус, що підвищує її цінність для міського озеленення.

Оцінка санітарного стану дерев роду *Carya* проводилася з використанням двох підходів: дендрологічної шкали стану крони (0–6) відповідно до «Санітарних правил у лісах України» [Постанова КМУ, 1995] та індексу дефоліації за підходом ICP Forests (%) [ICP Forests, 2021], що дозволяє комплексно охарактеризувати стан листкового апарату та загальний рівень ослаблення дерев. Дендрологічна шкала враховує ступінь пошкодження крони, наявність сухих гілок та загальну втрату асиміляційної поверхні, тоді як індекс дефоліації відображає відсоток втрати листя відносно нормального стану крони.

У результаті візуальної оцінки було встановлено, що *Carya ovata* характеризується незначними ознаками ослаблення: спостерігається часткова дефоліація та поодинокі сухі гілки. За дендрологічною шкалою стан крони оцінено на рівні 2–3 балів, що відповідає слабкому або перехідному до середнього рівню пошкодження. За індексом дефоліації втрати листя становлять приблизно 15–25%, що відповідає слабкому ступеню пошкодження за міжнародною класифікацією ICP Forests.

Натомість *Carya cordiformis* демонструє більш стабільний стан крони, з менш вираженими ознаками дефоліації та кращою цілісністю листкового апарату. За дендрологічною шкалою її стан оцінено на рівні 1–2 балів, що відповідає слабкому пошкодженню крони. Індекс дефоліації становить орієнтовно 10–15%, що наближається до категорії здорового або слабо пошкодженого дерева за міжнародною класифікацією ICP Forests. Результати оцінювання стану дерев свідчать про відмінності між досліджуваними видами за показниками життєвого стану та дефоліації: у *Carya ovata* стан крони за дендрологічною шкалою оцінено в межах 2–3 балів, що відповідає слабкому або перехідному до середнього рівню пошкодження, тоді як у *Carya cordiformis* цей показник становить 1–2 бали, що відповідає слабкому пошкодженню крони. Втрата листя у *Carya ovata* становить приблизно 15–25%, а у *Carya cordiformis* – 10–15%, що згідно з підходом ICP Forests відповідає слабкому ступеню дефоліації та стану, близькому до здорового.

Таким чином, порівняння отриманих показників підтверджує, що *Carya cordiformis* характеризується більш стабільним станом крони та нижчим рівнем дефоліації, тоді як *Carya ovata* проявляє дещо більшу чутливість до впливу несприятливих факторів міського середовища.

Список використаних джерел

1. Заячук В. Я. Дендрологія: навчальний посібник. Львів: Сполом, 2014. 672 с.
2. Санітарні правила в лісах України: постанова Кабінету Міністрів України від 27 лип. 1995 р. № 555. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-п>
3. ICP Forests. Crown Condition Survey Form // Manual on methods and criteria for harmonized sampling... 2021. URL: <https://www.icp-forests.org>

ІХ. СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ

АЛЬГОФЛОРА ФІТОПЛАНКТОНУ НИЖНЬОЇ ТЕЧІЇ РІЧКИ ДНІСТЕР

ГЕРАСИМЮК В.П.^{1,2},

канд. біол. наук, доцент, мол. науковий співробітник

ХУТОРНОЙ С.О.²

канд. біол. наук, ст. науковий співробітник

¹*Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, м. Одеса, Україна.*

²*Державна наукова установа “Інститут рибного господарства, екології
моря та океанографії”, Київська область, Україна.*

Річка Дністер є важливим джерелом води на території України і однією з найбільших річок України та Європи. Довжина її сягає 1362 км (у межах України складає 925 км), площа басейну її становить 72,1 тис. Км² (у межах України – 52,7 тис. Км²). Витоком р. Дністер є водне джерело біля с. Вовче Самбірського району Львівської області, впадає річка до Дністровського лиману. Ширина річки складає 30-100 м, глибина досягає у деяких місцях 100-120 м.

Фітопланктон (від грецьк. phyton – рослина; plavkov – блукаючий) є одним з екологічних угруповань водоростей, для якого характерні мікроскопічні фотосинтетичні організми з відносно великою площею своєї поверхні за рахунок різних виростів з опорами та двогубих, шипів, щетинок, перетинок, рогів та інших придатків, удільна вага клітин яких як правило менше ваги води, представники якого живуть у товщі води. До цього угруповання належать представники ціанобактерій, гетероконтофітових, динофлагелят та зелених водоростей.

Фітопланктон відіграє важливу роль у різних водних екосистемах. Він створює органічну речовину, деякі геологічні породи (строматоліти, діатоміти, крейду), виділяє кисень у процесі фотосинтезу, утилізує вуглекислий газ, мінеральні добрива, детергенти, солі важких металів, нафтопродукти і радіонукліди. Крім того, він також є їжею для багатьох гідробіонтів (інфузорій, ракоподібних, риб та ін.). Мікрowodорості – добрі індикатори екологічного стану природних водойм. Біля берегів та в акваторії р. Дністер зафіксовано 1200 видів різних рослин, понад 100 видів птахів та понад 60 видів риб.

Нижній Дністер та його водойми в альгологічному відношенні вивчені достатньо повно. Відомості про мікроскопічні водорості річки Дністра наведені у роботах Н.К. Сердинського [14], Б.Н. Аксентьева [1], Д.О.

Свиренко [12], І.І. Погребняка і Н.М. Бережній [11], А.І. Іванова [9], В.М. Шаларя [15], О.Ф. Крахмального [10], Л.В. Скорик [13], В.П. Герасимюка, Н.А. Кириленко, Т.М. Бабиной [7], В.П. Герасимюка [3, 4, 5], В.П. Герасимюка, Н.В. Герасимюк, Я.Л. Літовчак [6], О.П. Гаркуші, Д.В. Дерезюк [2], в яких викладена детальна інформація стосовно водоростей планктону і бентосу р. Дністер та його водойм.

Метою роботи було вивчення сучасного стану фітопланктону мікроскопічних водоростей Нижнього Дністра. Для досягнення цієї мети необхідно було знайти і визначити таксономічний склад фітопланктону, виявити екологічні особливості і фітогеографічне поширення мікроскопічних водоростей та підрахувати кількісні показники (чисельність і біомасу) фітопланктону.

Матеріалами для досліджень були проби, зібрані з листопада 2025 р. до березня 2026 р. на 3 станціях водойм басейну Нижнього Дністра, а саме: р. Дністер, причал рибінспекції, р. Турунчук, р. Дністер, с. Маяки. Усього було відібрано і досліджено 25 фітопланктонних проб. Проби відбирали за загально визнаними методиками і визначали згідно серії добре відомих визначників водоростей. За основу класифікаційної системи була прийнята система згідно з *Algaebase*: <http://www.algaebase.org> [8].

Фіксований у 4% розчині формаліну матеріал вивчали за допомогою світлового мікроскопа XSP-104 за його збільшеннями 16 × 10, 40 × 10.

У результаті досліджень виявлено 25 видів мікрофітів, які належали до 23 родів, 17 родин, 13 порядків, 5 класів, 3 відділів, 3 царств та 2 доменів або імперій. До імперії прокаріотів належали 1, еукаріотів – 24 види водоростей. З них на долю царства бактерій прийшлося 1, хромістів – 20, рослин – 4 види мікрофітів. Найбільш різноманітними за кількістю видів у фітопланктоні р. Дністер були гетероконтофітові (20 таксонів), ціанобактерії (1) та зелені водорості (4). У фітопланктоні р. Дністер переважали представники класу *Bacillariophyceae* (16 видів).

Серед порядків за кількістю видів домінували *Cymbellales* (4 види), *Sphaeropleales* (4), *Bacillariales* (3), *Naviculales* (2), *Licmophorales* (2), *Stephanodiscales* (2) та *Surirellales* (2).

Найвагоміший внесок до систематичного різноманіття водоростей цієї водойми внесли наступні провідні родини: *Bacillariaceae* (3 види), *Scenedesmaceae* (3), *Gomphonemataceae* (2) та *Stephanodiscaceae* (2).

Роди *Nitzschia* Hassall (2), *Navicula* Bory (2), *Gomphonema* (C. Agardh) Ehrenb. (2) виявилися найбільш різноманітними за видовим складом в альгофлорі річки Дністер.

З присутніх водоростей 18 видів склали колоніальні форми, 7 видів – одноклітинні, багатоклітинні не було зареєстровано. З них 17 видів були не рухливими, а 8 видів – рухливими. За типом морфологічної диференціації тіла переважали кокоїдні (24 види), пальмелоїдні склали лише 1 вид.

Що стосується місця зростання, то представники фітопланктону склали 10, бентосні форми 7, перифітонні організми – 8 видів. У зв'язку з сильною

течію Дністра, сильною замуленістю проб та відносно невеликими глибинами річки біля берегів до фітопланктону потрапляють крім планктонних також бентосні і перифітонні організми.

Екологічні особливості водоростей було вивчено за відношенням до таких екологічних чинників навколишнього середовища, як солоність (мінералізація), водневий показник (рН) та сапробність (органічне забруднення) води.

За відношенням до солоності води переважали прісноводні організми (21 вид або 84,0 %). З них індіференти нараховували 13 (52 %), галофіли – 8 видів (32 %). Солонуваті (мезогалофи) водорості становили 3 (12 %), а морські (полігалофи) – 1 види (4 %).

У відповідності до рН води переважали алкаліфіли (17 таксонів або 68 %). На долю індіферентів припадало 8 (32%) видів.

Із виявлених видів 22 види водоростей були індикаторами органічного забруднення (сапробності) води. Найбільшу групу за відношенням до сапробності води склали мезосапроби (20 видів або 80 %), серед яких β -мезосапроби становили 15, α -мезосапроби – 3 види, β - α - мезосапроби – 2 види. Індекс сапробності мікроскопічних водоростей склав 2,20, що свідчить, що води річки Дністер належать до β -мезосапробних або до помірно забруднених водойм.

З точки зору фітогеографії фітопланктон р. Дністер був представлений космополітичною (23 види) і бореальною (2) групами.

Чисельність фітопланктону коливалася від 25,66 млн клітин / 1 м³ біля с. Маяки у лютому 2026 р. до 120,99 млн клітин / 1 м³ у березні 2026 біля с. Маяки.

Найбільший внесок до чисельності і біомаси фітопланктону зробили наступні види *Aulacoseira granulata* (Ehrenb.) Simonsen, *Melosira varians* C. Agardh, *Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compere та *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chodat.

Біомаса фітопланктону змінювалася з 0,186 г / м³ у листопаді 2025 р. біля причалу рибінспекції до 0,896 г / м³ у березні 2026 р. біля с. Маяки поблизу зимових ям.

Список використаних джерел

1. Гаркуша О.П., Дерезюк Д.В. 2014. Літній фітопланктон Дністровського лиману (2013 р.). *Тези доп. V Всеукраїнської наук. - практ. конф. мол. вчених і студентів*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, С. 404-406.
2. Герасимюк В.П. 2008. Мікрофітобентос водойм нижнього Дністра. *Вісн. ОНУ*. Сер. Біол. 13(4): 70–81.
3. Герасимюк В.П. Мікрофітобентос річок Північно-Західного Причорномор'я (Україна). *Альгологія*. 2025. 35(4): 312-331. <https://doi.org/10.15407/alg35.04.312>
4. Герасимюк В.П., Герасимюк Н.В., Літовчак Я.Л. 2013. Мікрофітобентос Кучурганського водосховища. *Чорноморський ботанічний журнал*. 9(2): 226-237.
5. Guiry G.M., Guiry M.D. 2025. AlgaeBase. World-wide electron. publ., Galway: Nat. Univ. Ireland. <http://www.algaebase.org>

X. МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

INTEGRATIVE FOREIGN LANGUAGE INSTRUCTION IN ENVIRONMENTAL EDUCATION: MOTIVATION AND SKILLS DEVELOPMENT

MAKUKHINA S. V.

Senior lecturer

Kherson State Agrarian and Economic University

Modern technological progress requires a shift from general training to specialized environmental education to mitigate ecological damage. Today, environmental studies are vital for shaping personal values and priorities. Consequently, educators must develop versatile professionals who can balance economic and ecological goals while remaining committed to sustainable resource management. A key feature of this education is the integration of the humanities to foster moral and universal values. Since any discipline contributes to professional growth, it is crucial to analyze how the humanities specifically influence the training of future environmentalists.

Humanities enable students not only to grasp the general patterns of cultural development and its role in social evolution but also to master the world's greatest artistic achievements and the unique characteristics of both Ukrainian and global cultures. At the same time, these disciplines serve as a vital tool for the professional development of specialists. When considering a Foreign Language as a tool for preparing future environmentalists, we propose focusing on three primary areas of pedagogical influence: the development of positive professional motivation, the cultivation of professional intercultural competence, and an integrative approach to teaching the subject.

Fostering motivation for foreign language learning requires educators to cultivate a positive student attitude toward the educational process. This can be effectively achieved by incorporating professionally oriented topics into the curriculum, such as: ecology and ecosystems, the biosphere and its protection methods, global population, nature and society, the human impact on the environment, environmental pollution in Ukraine, noise pollution, and ecological disasters.

Therefore, foreign language instruction in higher education institutions must be organized such that students recognize the importance and personal significance of the knowledge they acquire. Future environmentalists will achieve a sufficient level of intercultural communication only when they fully understand its vital role in their future professional activities. This necessitates not only enriching educational content with engaging, professionally oriented material but also fostering cognitive interest, promoting an accurate self-assessment of students' capabilities, and encouraging a drive for self-improvement and a responsible attitude toward their future professional activities.

The professional orientation of environmental students must be deeply personalized, ensuring that readiness for their future career manifests as both a personal and professional trait. Consequently, the study of a Foreign Language should foster professional skills and serve as a foundation for future career success. Key skills include: knowledge of linguistic etiquette, the ability to define communicative goals and objectives, analysis of the subject of communication and conflict situations, and mastery of business communication techniques, tactics, and strategies. Once future environmentalists recognize the professional significance of this discipline, a positive shift in their attitude toward mastering it will occur.

Highlighting the professional relevance of educational information and its connection to real-world applications stimulates not only the development of academic and professional motivation but also an interest in business communication during foreign language study. In this context, the primary motivational driver is the striving for professional self-improvement. Conversely, information-poor material fails to foster stable, positive motives for learning and professional growth.

The priority given to Foreign Language in education is rooted in the European concept of a Common European Home, where language is seen as the primary tool for unity. Current language policy aims for multilingualism, with the goal of citizens mastering three or more languages. Since ecological challenges are addressed at local, national, and international levels, future environmentalists must possess strong intercultural communication skills to collaborate effectively with global colleagues. This process is driven by socially positive motivation within their professional training.

Learning a foreign language facilitates interpersonal interaction in multicultural environments, where every word reflects cultural and historical shifts. According to Ukraine's strategy, communicative ability comprises linguistic, speech, discursive, strategic, sociocultural, and sociolinguistic competences. Thus, students must master both verbal language and the cultural worldview of native speakers.

The course develops practical skills for business communication, such as establishing contacts and writing professional requests or agreements. It prepares specialists to discuss scientific and environmental topics using a professional vocabulary.

In conclusion, the Foreign Language course is a vital tool for professional readiness. By building motivation and intercultural competence through an integrative approach, it successfully aligns language skills with the real-world demands of the environmental sector.

References:

1. Молотай Л. А., Пасечник С. В., Співачук В. О. Іноземна мова як складова формування професійної спрямованості особистості майбутнього еколога. *Суспільство та національні інтереси*. 2025. № 11(19). С. 308-318.

Наукові читання імені В.М. Виноградова

2. Рубель Н. В. Підготовка майбутніх екологів до професійного спілкування в іншомовному середовищі : теоретичний аспект. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. 2013. № 2. С. 49-55.
3. Рудницька Т. Г. Інноваційні методи навчання іноземних мов у вищій школі в контексті гуманістичної спрямованості навчального процесу. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2008. № 4. С. 110-114.