

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ДЕРЖАВНЕ СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ЛІСОЗАХИСНЕ
ПІДПРИЄМСТВО «ХЕРСОНЛІСОЗАХИСТ»
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «СТЕПОВИЙ
ІМ. В.М. ВИНОГРАДОВА ФІЛІАЛ УКРНДІЛГА»**

Матеріали

**V-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Наукові читання імені В.М. Виноградова»,**

присвяченої 10-річчю заснування кафедри лісового та садово-паркового господарства Херсонського державного аграрно-економічного університету



25–26 травня 2023 року

УДК: 630 / 632 / 635.9

«Наукові читання імені В.М. Виноградова»: Матеріали V-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів, здобувачів вищої освіти, представників органів влади, громадських організацій та підприємств. 25–26 травня 2023 року – Херсон: 2023. 174 с.

Збірник містить матеріали V 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 та перспективи поствоєнної відбудови, методика викладання у вищій школі.

Збірник підготовлено з матеріалів в авторській редакції без літературного редагування. За достовірність фактів, цитат, посилань на джерела, власних імен тощо відповідають автори публікацій.

УДК: 630 / 632 / 635.9

Відповідальні за випуск: Лаврись В.Ю.

© Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2023

Оргкомітет конференції

Грановська В.Г.	Голова оргкомітету в.о. ректора Херсонського державного аграрно-економічного університету
Члени оргкомітету:	
Бойко П.М.	кандидат біологічних наук, доцент, декан факультету рибного господарства та природокористування ХДАЕУ
Бойко Т.О.	кандидат біологічних наук, доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Дементьєва О.І.	кандидат сільськогосподарських наук, в.о. зав. кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Скрипкина М.О.	В.о. директора Державного спеціалізованого лісозахисного підприємства «Херсонлісозахист»
Глод О.І.	Директор Державного підприємства «Степовий ім. В.М. Виногорова філіал УкрНДІЛГА»
Семенюк С.К.	кандидат біологічних наук, доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Котовська Ю.С.	асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Лаврись В.Ю.	асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Дворна А.В.	асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ

ЗМІСТ

I. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РЕГІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

<i>Гончарова О.В., Шевченко О.А. Технологічні аспекти малопоширених об'єктів та культивування спіруліни в аквакультури</i>	8
<i>Старовойтова Т.В. Історія досліджень життєдіяльності совоподібних в біосферному заповіднику «Асканія-Нова»</i>	12
<i>Шаповал В.В. Фітобіота біосферного заповідника «Асканія-Нова»: загальний склад та раритетна компонента</i>	14

II. ЛІСІВНИЦТВО ТА ЛІСОЗНАВСТВО.

<i>Білоус М.О. Дворна А.В. Особливості вирощування лісових культур із застосуванням стимуляторів росту в лісових розсадниках Херсонської області</i>	19
<i>Воротинський О. Г. Пірологічна характеристика лісових узлісь насаджень м. Києва за умов інтенсивних рекреаційних навантажень</i>	22
<i>Жежкун А.М. Жежкун І.М. Наближене до природи лісівництво: проблеми та шляхи впровадження</i>	24
<i>Кичилюк О.В., Доля О.В. Вирощування лісового садивного матеріалу сосни звичайної в розсаднику II категорії філії «Ківерцівське лісове господарство»</i>	29
<i>Румянцев М.Г., Ющик В.С., Даниленко О.М. Характеристика лісового фонду Харківської області</i>	32
<i>Савуцик М. П. Лісівничі заходи по залісненню згарищ у степу</i>	36
<i>Семенюк С.К., Коваль І.І. Збереження біорізноманіття – один із пріоритетів сучасного управління Херсонськими лісами</i>	38

III. ЛІСОВІДТВОРЕННЯ, АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ, ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ.

<i>Білошкуренко О.С. Фактори впливу на відновлення лісових насаджень зони Степу України</i>	42
<i>Богословська М.С, Єлісавенко Ю.А. Стан стокорегулюючих лісових смуг Вінницької області</i>	44
<i>Гончарова О.В. Модельні рішення агро- та декоративних культур інтегрованих в аквакультуру</i>	47
<i>Лавренюк О.А., Шлончак Г.А. Використання генофонду плюсових дерев сосни звичайної для лісовідновлення в Лісостепу та на Поліссі України</i>	50

Левченко В.Б., Романюк А.А., Ткаченко М.В. Лсівничо-біологічний метод підвищення ефективності лісовідновлення соснових деревостанів після воєнних дій та лісових пожеж в умовах зони Житомирського та Київського Полісся	52
Лук'янець В.А., Румянцев М.Г., Мусієнко С.І.,Кобець О.В., Тарнопільська О.М. Досвід штучного лісовідновлення дубових насаджень різними методами та видами садивного матеріалу в південно-східному Лісостепу України	57
Мусієнко С.І., Тарнопільська О.М., Бондаренко В.В., Лук'янець В.А., Кобець О.В. Стан та оцінка рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України	61
Потравка Л.О., Білошкуренко О.С., Озеленення урбосистем як метод зниження шумового забруднення	65
Распоіна С.П. Наслідки нераціонального землекористування та шляхи його оптимізації в степових регіонах України	68
Терещенко Л.І. Сосна кримська на Нижньодніпровських пісках	70
Чайка Т.О. Відновлення сільськогосподарських земель і рекреаційних зон в Україні за рахунок вуглецевих кредитів	74
Rutta O., Biloshkurenko O. The need for greening of roads	77

IV. ДЕНДРОЛОГІЯ ТА ДЕНДРОПРОЕКТУВАННЯ.

Бессонова В.П., Яковлева-Носарь С.О. Таксономічний склад дендрофлори південного приярка урочища Яцево	80
Весесельський О.М. Особливості розмноження та вирощування <i>Amygdalus triloba</i> (Lindey) в умовах півдня України	83
Голуб С.М. Удосконалення вирощування садивного матеріалу дуба звичайного на розсаднику ДП «Ратнівське лісомисливське господарство»	85
Грекало А.П. Способи створення ландшафтного простору території обмеженого користування	87
Давиденко Д.С. Перспективи вирощування представників родини <i>Juglandaceae</i> DC. EX PERLEB в умовах Херсонської області	90
Єлісавенко Ю.А., Тарнопільський П.Б. Вирощування садивного матеріалу дуба звичайного із закритою кореневою системою в умовах Філії «Вінницьке» ЛГ" ДП "Ліси України	92
Лось С.А., Терещенко Л.І. Особливості росту сосни жовтої у географічних культурах другого покоління в Харківській області	96
Мельник Р.П., Дьяченко О.В. Дендрофлора регіонального ландшафтного парку «Тилігульський»	100

Митроченко В.В., Шлончак Г.А. Цвітіння та урожайність шишок на родинно-клоновій насінній плантації сосни звичайної	102
Смашинюк Л.В. Плодоношення дуба звичайного та методи підвищення його врожайності	105
Рогозінський Т.М., Чайка Г.Г. Аналіз асортименту декоративних рослин у розсадниках Кіровоградської області	109

V. ЗАХИСТ РОСЛИН.

Карпович М.С. Захист лісів житомирського полісся від хвороб та шкідливих комах	113
Мринський І.М. Біологія розвитку та шкодочинність моли-строкатки платанової (<i>LITHOCOLLETIS PLATANI</i> STDG., <i>PHYLLONORYCTER PLATANI</i> STDG.)	116

VI. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ.

Вишневська Є.В. Особливості облаштування та озеленення присадибних ділянок	121
Дементьєва О.І., Сарапін Я.Ю. Особливості створення проєкту озеленення присадибної ділянки сільської місцевості	123
Дементьєва О.І., Плавущенко Л. Сучасні концепції ландшафтної дизайну готельної індустрії	125
Гапон М.В. Підбір основного та додаткового асортименту деревних рослин для об'єктів загального призначення	127
Кузіна В.Д. Злакові рослини в озелененні міста Херсон – переваги та можливості	130
Мілова Х.І., Дементьєва О.І. Аналіз концепції дизайну малого саду на основі принципів архітектурно-ландшафтного формування	132
Мотузна О.Є. Використання злакових трав'янистих декоративних рослин у ландшафтному дизайні	135
Ткачук О.М. Еколого-біологічна характеристика газонотвірних трав'яних рослин (на прикладі м. Івано-Франківськ)	137
Шевченко А.А. Вплив елементів ландшафтного дизайну на візуальне сприйняття цілісної картини ландшафтного проєкту	141
Хацько Т.П. Вирощування розсади квіткових рослин в закритому ґрунті	144

VII. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИН.

<i>Белгородський О.Є.</i> Види та сорти роду <i>Hosta</i> , інтродуковані для озеленення галявин дендрологічного парку «Асканія-Нова»	149
<i>Михайлецька І.В.</i> Інтродукційні дослідження видів роду <i>Abies mill.</i> у дендропарку «Асканія-Нова»	151

VIII. СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХЕРСОНЩИНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОСТВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ.

<i>Бойко Т.О.</i> До питання облаштування меморіальних парків у поствоєнній розбудові	156
<i>Алмашова В.С.</i> Сучасний екологічний стан лісових ресурсів Херсонської області	158
<i>Морозова К.О.</i> Проект реконструкції дендропарку Херсонського державного аграрно-економічного університету	162
<i>Шевченко А.А., Бойко Т.О.</i> Озеленення міської набережної міста Каховка у поствоєнний період	167

IX. МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.

<i>Boiko L.</i> Peculiarities of teaching business English	169
<i>Голуб В.О.</i> Використання культивованої дендрофлори Березнівського ДДП у навчальному процесі при підготовці студентів ОКР Магістр	171

I. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РЕГІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МАЛОПОШИРЕНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КУЛЬТИВУВАННЯ СПРУЛІНИ В АКВАКУЛЬТУРІ

ГОНЧАРОВА О.В. – к. с. - г. н., доцент,
ШЕВЧЕНКО О.А. – здобувач вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Існуючі технології в аквакультурі є базовими в контексті логічної послідовності технологічних процесів. В сучасних умовах відбувається трансформація аспектів технології, устаткування, підбору об'єктів аквакультури, стрімка євроінтеграція моделей, обладнання, методів в цьому напрямі. Аквакультура є інтегральною галуззю, напрями діяльності якої мають багатогранність форм, типів та масштабів виробництва. Передбачено впровадження отримання додаткової продукції за рахунок вирощування гідробіонтів – це можуть бути вертикально інтегровані лінії технологічних карт виробництва [1]. Різні технологічні рішення комбінованої аквакультури все набувають поширення. Сьогодні не лише актуально дотримуватись якісних параметрів, а й мати вектор розвитку на презентацію продукції аквакультури.

При формуванні технологічної карти згідно якої буде формуватися та вибудовуватися послідовність логічних процесів визначальним чинником є біологічно-господарська характеристика гідробіонтів [2]. Якщо при виборі гідробіонтів згадати типових для кліматичних умов Південного регіону України, то за умов вирощування та розведення у ставах, рециркуляційних системах, басейнах, садках, це класичний короп в полікультурі (строкатий, білий товстолобики, білий амур), африканський кларієвий сом, судак, щука, осетрові, ракоподібні. Ефективною є технологія використання підрощення, іноді на період зимівлі використання РАС, після чого здійснення зариблення відкритих акваторій.

Серед перспективних об'єктів, враховуючи стрімкий розвиток технологій, вподобань споживачів, можна відмітити вугра. Якщо проаналізувати технологічні можливості використання на сьогодні сучасних рециркуляційних систем в аквакультурі, то можна відмітити, що ця задача набуває позитивних сторін та її ефективність збільшується. Це достатньо цікавий для науково-дослідної роботи об'єкт. Аналіз робіт демонструє, що світовий досвід має ряд переваг в культивуванні цього гідробіонта, але і ж ряд недоліків. Активно вирощують японського вугра (*Anguilla japonica*), європейського вугра (*Anguilla Anguilla*) та американського вугра (*Anguilla rostrata*), які є представниками Саргасова моря, також їх культивують у лагунах, ставах, річках Японії, Тайвані, Німеччині, Італії, навіть, в Україні

(Закарпатська область). Сьогодні діють цілі програми розвитку та збільшення популяції цієї риби.

Наступним перспективним, представленим в даній роботі, об'єктом – відмітимо тиліпію *mossambicus*, *Oreochromis niloticus*, *Oreochromis aureus*, *Tilapia rendalli*. Сьогодні вирощують активно *Oreochromis niloticus* (представляє до 80 % світової продукції тиліпії). Тиліпія є цікавим гідробіонтом, оскільки має етологію при нересті, виборі партнера для створення гнізд, виношування у ротовій порожнині ікринок до вилуплення.

На кафедрі водних біоресурсів та аквакультури Херсонського державного аграрно-економічного університету експериментальним шляхом вивчали використання спіруліни (яку культивували самостійно), вплив кормових ресурсів на основні рибогосподарські показники вирощування тиліпії. Аналізували плодючість, відсоток запліднення, виходу молоді, результати інкубації, темпи росту риб. Контролювали етапи технологічного процесу відтворення тиліпії, проводили контрольні вилови молоді, відбори проб води, корму, біологічного матеріалу [3].

Технологічні рішення використання декілька об'єктів для вивчення представлені на наступному рисунку 1.



Рисунок 1. Технологічні фрагменти при проведенні науково-експериментальної роботи

Схему проведення експерименту порівняння вирощування та розведення різних видів тиліпії у басейнах рециркуляційної аквакультуральної системи

(РАС) представлена на наступному рисунку 3. Спочатку порівнювали параметри двох видів з перспективою вирощування їх у полікультурі. Після чого, вводили біологічно активну добавку при годівлі тилапії та контролювали розвиток гідробіонтів в онтогенезі.

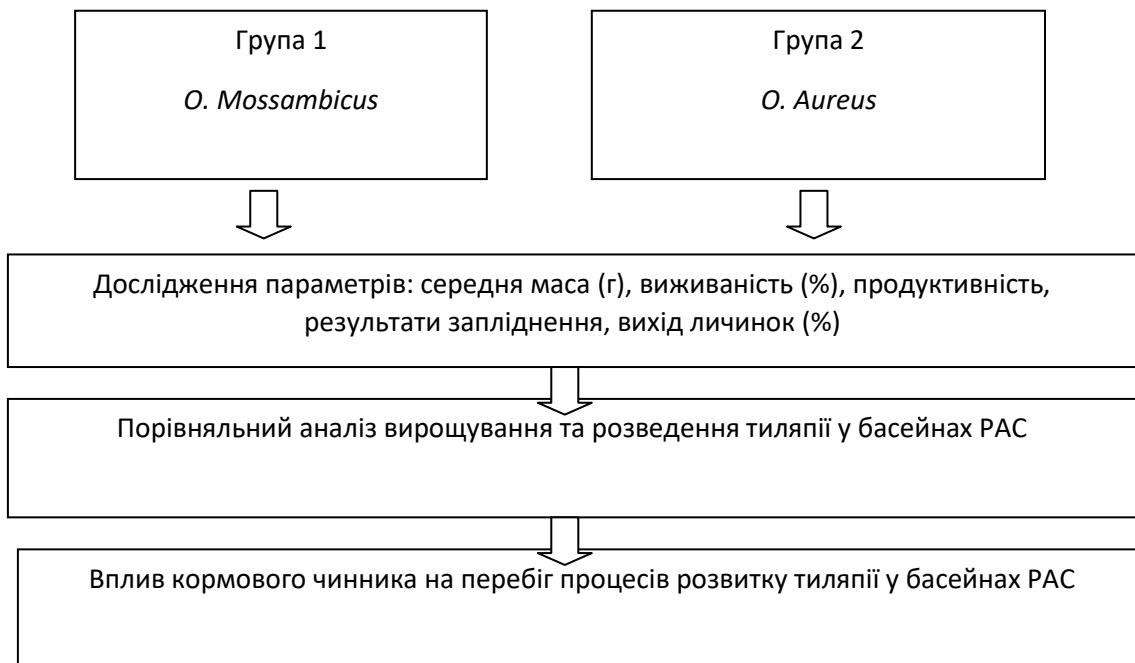


Рисунок2. Схема організації експериментальної частини роботи

Серед вивчаємих об'єктів є дві групи, що належать до роду *Oreochromis* (це перша і друга групи), таким самками характерним є інкубація ікри в ротовій порожнині, що і відбувається у природних умовах. Тривалість інкубації ікри і витримування личинок становить до 10 діб, а після розсмоктування жовткового міхура (джерела поживних речовин), переходу личинок на активне плавання самки їх випускають з ротової порожнини. У перші 2-3 дні личинки знаходяться під її охороною. І вже менше, ніж через тиждень організм самок готовий до чергового нересту.

Дослідження продуктивних параметрів тилапії *O. Mossambicus* показали, що риба в промислових умовах має ранні строки статевого дозрівання (від 3 місяців), відносно невелику масу тіла та достатньо позитивні показники ефективності нерестової компанії. При дослідженні продуктивних параметрів тилапії різних видів та порівняння між собою були отримані результати, представлені на рисунку 3,4 у вигляді діаграм.

Група тилапії 1 та група тилапії 2, якій додавали спіруліну та інші мікрододорості до ЗГР (загального раціону) розвивалась набагато активніше, ніж риба з контрольної групи.

Продуктивність тилапії в якійсь мірі є індивідуальним показником навіть у межах одного виду. Що підтвердилось у отриманих результатах, представлених в данному розділі роботи. Корекція технологічних чинників, наприклад, температури, концентрації кисню, чинника годівлі сприяє в

значній мірі зміні продуктивності у тиялії. За умов позитивного впливу такого чинника відбувається поліпшення продуктивних характеристик тиялії.

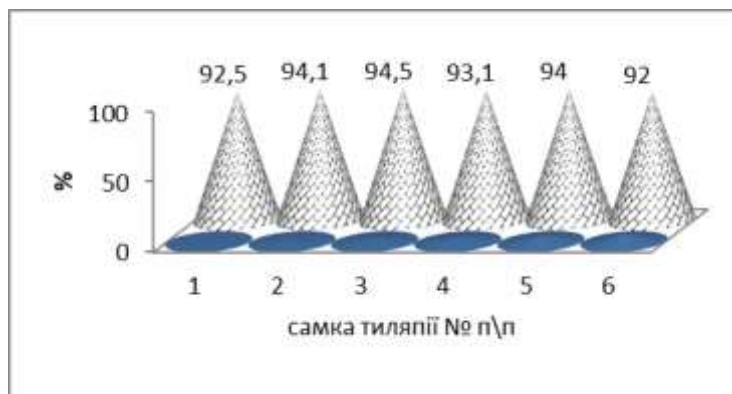


Рисунок 3. Вивчення відсотка запліднення у тиялії *O. Aureus*

Як видно з даних, представлених на діаграмі, у тиялії *O. Aureus* відсоток запліднення був нижчим, ніж у *O. Mossambicus*.

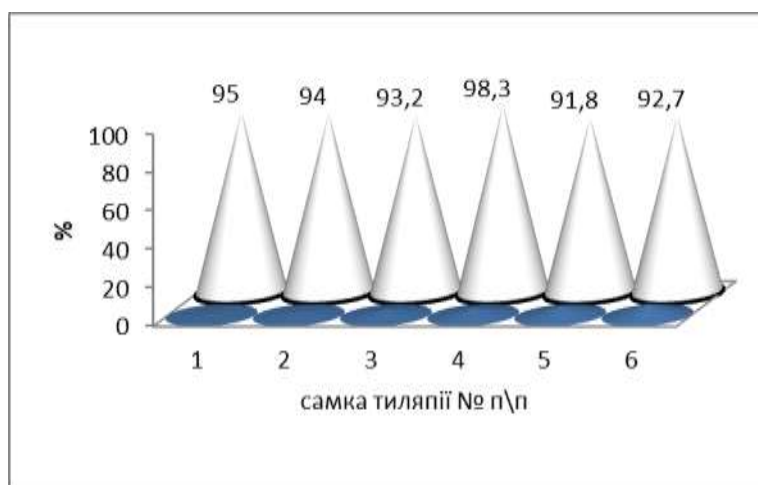


Рисунок 4. Вивчення відсотка запліднення у тиялії *O. Mossambicus*

Отже, в сучасних умовах сьогодення виробництво продукції аквакультури обов'язково має передбачити у технологічній карті впровадження новітніх елементів біотехнології. Актуальним є оптимізація процесу вирощування гідробіонтів шляхом удосконалення не лише за рахунок умов годівлі. Отримані позитивні результати надають можливість отримати додатковий прибуток продукції, скоротити об'єми обладнання та виробничих витрат.

Список використаних джерел

1. Гончарова О.В. Технологічні аспекти впровадження європейського досвіду «демо-акваферми». Науковий журнал. Водні біоресурси та аквакультура. Херсон: Видавничий дім Гельветика, Херсон № 2. 2020 С. 91-100

2. Honcharova, O.V., Paranjak, R.P., Rudenko, O.P., Lytvyn, N.A. Biological substantiation of improvement of biotechnological map of production of aquaculture products "eco - direction". Ukrainian Journal of Ecology, 10(1), (2020). 261-266 doi: 10.15421/2020_41
3. Пилипенко Ю. В., Корнієнко В. О. Методика збору та обробки матеріалів по живленню риб: Херсон: Колос, 2009

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СОВОПОДІБНИХ В БІОСФЕРНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «АСКАНІЯ-НОВА»

СТАРОВОЙТОВА Т.В.

*Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені
Ф.Е. Фальц-Фейна НААН*

Дослідження видового складу Совоподібних та факторів, які впливають на їх чисельність і поширення, проводяться на сучасній території біосферного заповідника з ХІХ століття. У ході аналізу історії досліджень проведено пошук літературних джерел, які стосуються вивчення сов Біосферного заповідника «Асканія-Нова», на глибину понад 150 років. Також залучені архівні матеріали із записів, які вели за часів Фрідріха Фальц-Фейна служитель зоопарку К. Сіяно та відповідальний за музейні фонди, таксидерміст Г. Ріббергер [Архів... № 48, 60, 81]. Окрім того, використано матеріали з рукопису дисертації В.Д. Треуса [Треус, 1952] і Літопису природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 1984, 1989–2021 рр.

Аналіз літературних джерел з часу заснування перших об'єктів природно-заповідного фонду в Асканії-Нова вказує, що тут в різний час виявлено 7 видів Совоподібних. Два види – сова сіра *Strix luco* Linnaeus, 1758 та пугач *Bubo bubo* Linnaeus, 1758 – реєструвалися ще на початку ХХ століття. Із видів з широким ареалом тут постійно мешкала сова болотяна *Asio flammeus* Pontoppidan, 1763. Перебування інших видів пов'язане з поселенням людей та формуванням ними деревних насаджень як у населених пунктах, так і серед полезахисних лісосмуг, особливо з другої половини ХХ століття. Не виключаємо, що на появу окремих видів вплинули загальні процеси, спричинені розширенням їх ареалів, але при цьому повинні були існувати біотопи, де птахи могли б оселятися. При змінах екологічних умов, які виявлені в процесі досліджень, види або адаптовувалися, або зникали. Нижче приводяться окремі дані з розміщення Сов на сучасній території біосферного заповідника.

Сипуха *Tuto alba*. Повідомлення про виявлення цього виду в регіоні біосферного заповідника з'являються після 2015 року. Безпосередньо в заповіднику на гніздуванні цей вид виявлено 2020 року. У 2021 році гнізда там не виявлено, чому ймовірно завдав фактор турбування з боку скотарів, що випасали худобу та ховались у тінь цього приміщення.

Сова вухата *Asio otus*. Найбільш численний вид сов біосферного заповідника. Записи про цей вид у щоденниках К. Сіянко з'являються з 1909 року, тому в літературних джерелах кінця XIX століття цей вид не відмічається. М. Шарлемань [Шарлемань, 1924] вказує вид на основі щоденників Снігурівського, Г. Ріббергера та К. Сіянко. На жаль, автор не зробив посилання на щоденники зазначених спостерігачів, хоча в своїй більшості згадки про окремі види взяті саме з архівних документів та на основі музейних чучел, виготовлених власне Г. Ріббергером. Проникнення цього виду в безлісі степи йшло паралельно з озелененням деревними насадженнями людських поселень, а з 1950-х років – супутньо з інтенсивним формуванням лісосмуг.

На даний час ми можемо констатувати, що в умовах заповідника, сова вухата здебільшого веде осілий спосіб життя. Разом з тим, вид здатний концентруватися в угіддях з високою кормовою базою, перш за все, з мишовидними гризунами.

Сова болотяна *Asio flammeus*. Вид, який постійно мешкав у південних степах. Гніздиться на землі, а отже він був серед природного середовища, яке сформоване тисячолітніми процесами. Разом з тим, людська діяльність, особливо другої половини XX століття, суттєво зменшила площі, де цей вид може природно існувати. Чисельність суттєво змінюється між роками і значною мірою залежить від кормової бази на початок сезону розмноження, а також стану трав'яного покриву. Черговий пік чисельності приходить на 2020–2021 роки, а вже 2022 року вона суттєво знижується, і вид перестав потрапляти в поле зору на облікових маршрутах.

Пугач *Bubo bubo*. За останні майже 100 років достовірні дані про зустріч цього виду на нинішній території заповідника відсутні. У 1920-х роках цей вид ще гніздився у Північному Присивашші, про свідчать дані, наведені М. Шарлеманем [Шарлемань, 1924]; пташенята навіть потрапляли до асканійського зоопарку.

Сич хатній *Athene noctua*. Осілий гніздуєчий вид, відомий за літературними джерелами до 1885 року [Семенов, 1989]. З огляду на свою екологію вид поширювався у степу разом з формуванням осілих поселень людей. В 1960–1980 роках був поширений практично у всіх сільських населених пунктах півдня України, особливо там, де практикувалося тваринництво, а разом з ним були поширені мишовидні гризуни, які є основним кормом для цього виду.

За нашими спостереженнями як безпосередньо на території заповідника, так і за його межами, останні роки сич хатній виходить із затяжної депресії і його чисельність збільшується. Причому птахи, віддаючи перевагу сільській забудові, можуть гніздитись і серед цегляних капітальних споруд, а також і серед споруд на значній відстані від населених пунктів.

Сова сіра *Strix aluco*. Вид досить поширений у лісові та лісостеповій зонах, а також спускається вниз по Дніпру до самого його пониззя.

Безпосередньо на території заповідника відмічені зальоти сови сірої лише на початку ХХ століття.

Отже, із 7 видів Совоподібних, що реєструвалися в заповіднику протягом століття, натепер зустрічається 5. Це птахи різних фауністичних комплексів, які демонструють адаптивні реакції до змін степового середовища під дією людини. Серед найбільш значимих чинників, які впливають на популяції сов заповідника, є людська діяльність, пов'язана із створенням лісосмуг, переорюванням перелогів, отруєнням мишовидних гризунів, занепадом тваринницької галузі, руйнуванням старих сільськогосподарських приміщень, а також чинники біологічного характеру, як то чисельність жертв сов, наявність гніздових платформ і дупел, пустот для гніздування, зміна меж ареалів, спричинених глобальними процесами.

Список використаних джерел

1. Архів Біосферного заповідника "Асканія-Нова" справа № 48.
2. Архів Біосферного заповідника "Асканія-Нова" справа № 60.
3. Архів Біосферного заповідника "Асканія-Нова" справа № 81.
4. Треус В. Д. Птицы района Аскании-Нова и методы их привлечения : дисс. ... канд. биол. наук. Аскания-Нова, 1952. 226 с.
5. Семенов Н. Н., Реут Ю. А. Фауна птиц и млекопитающих Биосферного заповедника «Аскания-Нова». Научно-технический бюллетень УНИИЖ «Аскания-Нова». Херсон, 1989. Вып.1. С. 43–47.
6. Шарлемань М. Матеріали до орнітофауни Державного степового заповідника «Чаплі» та його району. Вісті державного степового заповідника «Чаплі». 1924. С. 48–94.

**ФІТОБІОТА БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА «АСКАНІЯ-НОВА»:
ЗАГАЛЬНИЙ СКЛАД ТА РАРИТЕТНА КОМПОНЕНТА**

ШАПОВАЛ В.В.

*Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені
Ф.Е. Фальц-Фейна НААН*

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН має самобутню, історично визначену інфраструктуру та вирізняється серед об'єктів природно-заповідного фонду України через поєднання природних екосистем цілинного степу зі штучними екосистемами дендрологічного парку на зрошенні та зоопарку з напіввільним утриманням диких копитних. Таке сполучення природоохоронних функцій та неоднорідність природно-територіального комплексу визначають високий рівень біорізноманіття, у тому числі його раритетної компоненти.

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» (далі БЗ) розташований у причорноморському регіоні України на території об'єднаної територіальної громади Асканія-Нова селищної ради Каховського району Херсонської області. За фізико-географічним районуванням України [15] територія БЗ

належить до Асканійсько-Подівського району Присивасько-Приазовської низовинної області Причорноморсько-Приазовського краю Південностепової (сухостепової) підзони Степової зони. У системі геоботанічного поділу України [7] територію репрезентує Дніпровсько-Азовський округ злакових та полиново-злакових степів та подових лук.

Загальна площа БЗ становить 33307,0 га, у т.ч. заповідна зона 11054 га, буферна зона 6909 га, зона антропогенних ландшафтів (транзитна) 15344 га. У буферній зоні розміщені дендрологічний парк загальнодержавного значення «Асканія-Нова» площею 167,3 га та зоопарк «Асканія-Нова» площею 75,58 га. БЗ надано у постійне користування три земельні ділянки сумарною площею 11298,8 га. Землі інших землекористувачів та землевласників, що ввійшли до складу БЗ без вилучення, займають 22008,2 га. Таким чином, більшу частину зон буферної і транзитної репрезентують сільськогосподарські угіддя. Заповідна зона охоплює природні оселища, що знаходяться під загрозою зникнення і потребують охорони за Резолюцією 4 Бернської конвенції [12]. Фоновими та найбільшими за площею є категорії E1.2 Perennial calcareous grasslands and basic steppes / Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи та X36 Depressions (pody) of the Steppe zone / Депресії (поди) степової зони.

Згідно з результатами останньої тотальної геоботанічної зйомки 1980 р. степи займають 9617,0 га або 87% площі природного ядра. Це корінні формації *Festuceta valesiacaе*, *Stipeta ucrainicaе*, *Stipeta capillataе*, *Koelerieteta cristataе* та інші, загальною площею 8461,0 га, а також вторинні рослинні угруповання на перелогах 1965–1968 рр. освоєння, сумарною площею 1156,0 га. Луки складають 1326,5 га або 12% загальної площі: корінні формації *Cariceta praecocis*, *Cariceta melanostachyaе*, *Poeta angustifoliaе*, *Alopecureta pratensis*, *Elytrigieteta pseudocaesiaе* та інші (разом 1280,2 га) та похідні фітоценози *Bromopsideta inermis* тощо (усього 46,3 га). Болотну, водну та прибережно-водну рослинність репрезентують формації *Schenoplecteta lacustris*, *Butometa umbellati*, *Lemneta minoris*, *Phragmiteta australis* та інші, приурочені до періодично затоплених та постійно обводнених місцезростань Великого Чапельського поду (водно-болотне угіддя міжнародного значення, що охороняється за Рамсарською конвенцією). Їх сумарна площа, через гідрогенні флюктуації, істотно варіює (1–1000 га). Чагарники займають усього 4,0 га площі асканійського степу. Загалом, продромус рослинності налічує 34 корінних та 10 вторинних формацій [3,4].

До II видання Зеленої книги України [10] занесено 5 формацій рослинності асканійського степу: ковили української (*Stipeta ucrainicaе*), що об'єднує 8 асоціацій, ковили волосистої (*Stipeta capillataе*), у складі 5 асоціацій, ковили Лессінга (*Stipeta lessingianaе*), що охоплює 4 асоціації, мигдалю низького (*Amygdaleta nanaе*), з 5-ма асоціаціями та карагани скіфської (*Caraganeta scythicaе*), що репрезентує єдину асоціацію.

Загальний обсяг флори судинних рослин асканійського степу складає 527 видів [19, 20]. Інтродукована флора дендрологічного парку включає 1163

види покритонасінних та голонасінних рослин (651 форму і сорт) [11]. Окрім того, спонтанна флора дендропарку налічує 484 види судинних рослин [5]. Фактично, зведений список флори дендрологічного парку «Асканія-Нова» об'єднує 1559 видів (спонтанна та інтродукована фракції). А загальний список флори судинних рослин БЗ – 1762 види.

На території БЗ (цілинний степ та суміжні біотопи) зареєстровано 54 види мохоподібних [1,2], 139 видів лишайників та ліхенофільних грибів [16, 17], 285 видів нижчих водоростей [6] і 330 видів грибів [9]. Отож, загальний обсяг фітобіоти (включно з міко- та ліхенобіотою) БЗ наразі складає 2570 видів.

У складі природної флори зустрічаються еуендеміки. Їх частка – усього 1,3%. Здебільшого, це таксономічно критичні види, що можуть розглядатись у ранзі окремих еколого-географічних рас: *Achillea micranthoides* Klokov, *Allium scythicum* Zoz, *Astragalus reduncus* Pall., *Gagea novoascanica* Klokov, *Phlomidoides scythica* (Klokov & Des.-Shost.) Czerep., *Polygonum scythicum* Klokov і *Tulipa scythica* Klokov & Zoz.

Сучасний обсяг созологічного елементу флори судинних рослин асканійського степу складає 42 види (8,0% загального об'єму флори). Структура цього переліку наступна: до Червоної книги України [13] занесено 19 видів (45,2% загального складу), у тому числі 4 зникаючих та 7 вразливих; до Червоного списку Херсонської області [8] – 22 (52,4%), зокрема 2 по факту зникаючі та 2 вразливі; Резолюція 6 Бернської конвенції [12] налічує 1 благополучний вид (2,4%); список МСОП [23] – усього 2 види (4,8%) зі статусом «вразливий» (VU) та "близький до загрожуваних категорій" (NT), по решті – «недостатньо даних» (DD) або «низький рівень занепокоєння» (LC); Європейський Червоний список [21] – 2 види (4,8%) з належно високим охоронним статусом (NT).

Значний обсяг раритетного фіторізноманіття забезпечує інтродукована флора дендрологічного парку – усього 102 види покритонасінних та голонасінних рослин [14]. Так, до Червоної книги України занесено 64 види, у тому числі 8 зникаючих та 27 вразливих; до Червоного списку Херсонської області – 11; Резолюція 6 Бернської конвенції налічує 5 видів; список МСОП – 29 видів, у тому числі 3 зі статусом «такий, що перебуває у критичному стані» (CR), 11 «у небезпечному стані» (EN), 6 зі статусом «вразливий» (VU) та 9 «близький до загрожуваних категорій» (NT); Європейський Червоний список – 12 видів, по 3 зі статусами EN та VU, 6 зі статусом NT; до списку CITES [22] включено 3 види.

Окрім того, охоронний статус у БЗ мають 2 види мохоподібних: *Riccia sorocarpa* Bish. і *Tortula papillosa* Wis., – 2 види лишайників: *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr. і *Xanthoparmelia ryssolea* (Ach.) O. Blanco et al., – та 4 види грибів: *Agaricus tabularis* Pk., *Galeropsis desertorum* Vel., *Polyporus rhizophilus* (Pat.) Sacc. et Dvor., *Xanthoparmelia convoluta* (Krempelh.) Hale.

Таким чином, зведений список раритетної фітобіоти БЗ налічує 143 види національного, регіонального та міжнародного рангу охорони.

Безперечно, подані матеріали потребують уточнень та актуалізації інформації по окремих систематичних групах, однак характеризують вагомий природно-ресурсний потенціал БЗ у частині загального різноманіття фітобіоти та її соціологічної фракції.

Список використаних джерел

1. Бачурина Г. Ф., Бойко М. Ф., Партика Л. Я. Мохоподібні заповідника «Асканія Нова». *Укр. ботан. журн.* 1977. 34, № 3. С. 276–279.
2. Бойко М. Ф. Біорізноманіття Біосферного заповідника «Асканія-Нова»: Мохоподібні. *Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем* : мат-ли міжнар. наук. конф., присв. 100-річчю заповідання асканійського степу. Біосферний заповідник «Асканія-Нова» : Асканія-Нова, 1998. С. 7–9.
3. Веденьков Е. П. Классификация растительности заповедной степи «Аскания-Нова». *Науч.-тех. бюл. УНИИЖ "Аскания-Нова"*. 1977. Ч. 2. С. 36–40.
4. Веденьков Е. П. Современное состояние растительности целинной степи «Аскания-Нова», бывшей до 1966 года в хозяйственном использовании. *Науч.-тех. бюл. УНИИЖ «Аскания-Нова»*. 1985. Ч. 1. С. 38–40.
5. Гавриленко Н. О., Мойсієнко І. І., Шаповал В. В. Спонтанна флора дендрологічного парку «Асканія-Нова». *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2008. Т.10. С.49–73.
6. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду : станом на 01.01.06 р. / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. К. : Державна служба заповідної справи, 2006. 311 с.
7. Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*. 2003. Т. 60. № 1. С. 6–11.
8. Додаток 1 до рішення XXVI сесії обласної ради VI скликання від 13.11.2013 № 893 «Червоний список Херсонської області. 1. Рослини, що охороняються на місцевому рівні в межах Херсонської області» / Заступник керівника виконавчого апарату, керуючий справами В.Л. Григоренко. 8 с.
9. Дудка І. О., Гелюта В. П., Андріанова Т. В., Гайова В. П., Тихоненко Ю. Я., Придюк М. П., Голубцова Ю. І., Кривомаз Т. І., Джаган В. В., Леонт'єв Д. В., Акулов О. Ю., Сивоконь О. В. Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України. К., 2009. Т. 2. 428 с.
10. Зелена книга України / Під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха. Київ : Альтерпрес, 2009. 448 с. + 48 кольор. с.
11. Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова» : довідковий посібник / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Л. О. Слепченко, З. А. Петренко, Ю. С. Литвиненко. Асканія-Нова, 2012. 132 с.
12. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). Київ : Мінекобезпеки України, 1998. 74 с.
13. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України № 111 від 15.02.2021 (zareestrovano в Міністерстві юстиції України 23.03.2021 за № 370/35992) «Про затвердження переліків видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), та видів рослин та грибів, що виключені з Червоної книги України (рослинний світ)».
14. Проект організації території Біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна та охорони його природних комплексів. Затверджено Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України № 194 від 11.05.2022 р. 2022. 461 с.

15. Фізико-географічне районування: карта – 1 : 2 500 000 / О. М. Маринич, В. М. Пащенко, О. М. Петренко, П. Г. Шищенко. *Національний атлас України*. К., 2007. С. 228–229.
16. Ходосовцев О.Є., Ходосовцева Ю.А. Лишайники та ліхенофільні гриби дендрологічного парку біосферного заповідника «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна». *Чорноморський ботанічний журнал*. 2014. Т. 10, №. 4. С. 515-526.
17. Ходосовцев О. Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А. Стан вивченості лишайників та ліхенофільних грибів заповідників та Національних природних парків степової зони України. *Заповідна справа в степовій зоні України (до 90-річчя створення надморських заповідників)* (с. Урзуф, 14–15 березня 2017 р.). Урзуф, 2017. С. 181–188.
18. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
19. Шаповал В. В. Флора судинних рослин асканійського степу. Асканія-Нова : ФОП Андрєєв О. В., 2012. 195 с.
20. Шаповал В. В. Нотатки до конспекту флори судинних рослин асканійського степу – 2017. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2017. Т. 19. С. 25–28.
21. Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2011. 132 p.
22. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Appendices I, II and III valid from 4 May 2023. <https://cites.org/eng/app/appendices.php>
23. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022.1. URL : <http://www.iucnredlist.org>.

II. ЛІСІВНИЦТВО ТА ЛІСОЗНАВСТВО.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ В ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**БІЛОУС М. О.
ДВОРНА А.В.**

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Підвищення продуктивності лісів шляхом прискорення їх зростання є однією з найважливіших проблем сучасного лісового господарства. Вона обумовлена зростаючим попитом на деревину – як на сировину і будівельний матеріал, скороченням лісових площ, а також зниженням екологічної стійкості лісів до зовнішніх природних і антропогенних факторів (посухи, пожежі, вітровали, буреломи, спалахи шкідників та хвороб, радіоактивні викиди) [1]. Завдання вирощування деревини високої якості в можливо короткі терміни стає однією з основних.

Технологія вирощування якісного садивного матеріалу для штучних насаджень передбачає використання регуляторів росту на різних етапах вегетації [3,4]. При вирощуванні саджанців хвойних порід застосування сучасних біоактивних речовин в якості кореневих і позакореневих добрив значно прискорює ріст і покращує якість.

Інтенсифікація процесів лісовирощування ґрунтується на впровадженні новітніх досягнень науки і техніки – широкого застосування хімізації і сучасного технічного оснащення лісогосподарських робіт. В цілях підвищення продуктивності лісів в багатьох країнах світу на значних площах застосовуються мінеральні добрива [6, 8].

Необхідність оптимізації лісівничих і природоохоронних принципів вирощування *Pinus sylvestris* L. із застосуванням хімічних препаратів потребує вирішення низки завдань [5]. Перше це оптимізація та підвищення ефективності використовуваних засобів хімізації, що може значно підвищити ефективність вирощування лісових культур та продуктивність лісів за низьких економічних витрат. Друге це такі господарські та економічні дії, які не спричинять негативних наслідків для навколишнього середовища [7]. Потрібні точні висновки по взаємозв'язку між цими двома аспектами одного питання.

Вивчення механізмів самозахисту рослин в природі призвело до розробки нових природних екологічно безпечних біостимуляторів та адаптогенів [2]. Однак рекомендовані вони в основному для використання в сільському господарстві. Вплив їх на деревні породи практично не досліджений.

Протягом останніх десятиріч спостерігається тенденція до широкого використання засобів хімізації, отриманих з природних джерел, і особливо з рослинної сировини. Дослідження механізмів підвищення стійкості рослин у природних умовах призвели до розробки нових екологічно чистих природних стимуляторів і адаптогенів. Однак їх переважно рекомендують використовувати у сільському господарстві. Їх вплив на лісові культури тільки починає досліджуватись.

Таким чином, проведення перевірки в польових умовах ефективності застосування органічного добрива, природного адаптогену ґрунту «Біо-гелю», при створенні насаджень сосни кримської в умовах Нижньодніпровських пісків є безперечно актуальним питанням.

Згідно з проведеними дослідженнями, був помітний позитивний вплив на ріст дворічних культур сосни кримської використання під час вирощування дворічного садивного матеріалу із відкритою кореневою системою засобу інтенсифікації їх росту – органічного добрива «Біо-гель».

Ефективність впливу добрива на ріст сіяньців сосни кримської з відкритою кореневою системою залежить від способу внесення та концентрації робочих розчинів. В усіх варіантах із застосуванням «Біо-гелю» як інтенсифікатора росту отримано позитивний ефект. Результати досліджень свідчать, що в усіх варіантах застосування «Біо-гелю» біометричні показники сіяньців сосни кримської перевершують контроль. Ефективнішим способом застосування добрива є замочування кореневої системи. Згідно проведених дослідів доцільно обробляти кореневу систему 1%-ним розчином препарату. Дворазове обприскування сіяньців 1% розчином «Біо-гелем» сприяє збільшенню висоти сіяньців на 25-70% відносно контролю. Різниця в збільшенні розмірів кореневої шийки сіяньців у варіантах із замочуванням та обприскуванням щодо контролю – 6-12%. Більш ефективним способом застосування добрива виявилось замочування кореневої системи у 1%-ному та 5%-ному «Біо-гелю», за якого максимально результативним для посилення росту у висоту й за діаметром кореневої шийки, для збільшення повітряно-сухої маси надземної та підземної частин сіяньців виявився варіант із концентрацією розчину добрива 1 мл/л. У варіанті середня висота сіяньців є більшою на 70 %, діаметр – на 12 %, маси надземної частини. Отже, застосування «Біо-гелю» доволі ефективно впливає на збільшення біометричних показників саджанців.

Позитивним є вплив органічного добрива «Біо-гель» проявляє позитивний вплив на збереженість саджанців. Замочування кореневої системи та дворазове обприскування дало позитивний ефект на приживлюваність та збереженість насаджень. Культури посаджені лісництвом цього року (без застосування препарату) загинули стовідсотково. Культури, висаджені із застосуванням «Біо-гелю» – збереженість наприкінці досліду складає 23-31%. Такий невисокий показник ми пов'язуємо з екстремально високими температурами липня-вересня, а також недостатньою

кількістю опадів поточного року, які ми можемо розцінювати як об'єктивні ризики.

Як показали проведені дослідження, застосована технологія створення лісових культур сосни кримської сіянцями із відкритою кореневою системою цілком прийнятна для заліснення згаріщ. Усі прийоми інтенсифікації росту під час догляду за садивним матеріалом позитивно впливали на приживленість та ріст культур у перший рік після їх створення [5]. Незважаючи на трудомісткість, складність вирощування садивного матеріалу, враховуючи екстремальність ґрунтово-кліматичних умов росту рослин у роки після пожежі, випробовувана технологія створення лісових культур виявилася достатньо ефективною, що вказує на доцільність її застосування для заліснення таких складних категорій лісокультурних площ.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навч. посібник. Видання друге доповнене та перероблене. Херсон: Олді Плюс, 2019. 268 с.
2. 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.
3. Бойко Т.О., Глущенко Ю.М., Когут Ю.П. Особливості створення та вирощування культур основних деревних порід у ДП «Збур'ївське лісомисливське господарство». Таврійський науковий вісник. Вип. 92. 2015. С.111-116.
4. Бойко Т.О., Мельник М.А., Мельниченко Л.Д. Проблеми та перспективи розвитку лісових господарств Херсонської області в контексті концепції реформування лісового і мисливського господарства. Таврійський науковий вісник. 2017. № 97. С.189-195.
5. Бойко Т.О., Назаренко С.В., Бойко П.М. Впровадження засад органічного землеробства при вирощуванні лісових культур в південному степу. Traectoria nauki: International Electronic Scientific Journal. Section «Biology». 2018. Т. 4 (1). №10. Р. 2001-2007.
6. 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.
7. Головащенко М. Ф., Назаренко С. В., Котовська Ю.С. Щодо чинників впливу на збереженість лісових культур сосни на згаріщах в умовах Олешківських пісків. Зрошуване землеробство. Збірник наукових праць. Випуск 73. 2020. 85-92.
8. Даниленко О.М., Мостепанюк А.А., Гупал В.В. Економічна ефективність вирощування сіянців з закритою кореневою системою та лісових культур з їх використанням в ДП «Харківська ЛНДС». Наукові читання імені В.М. Виногорова»: Матеріали першої відкритої регіональної науково-практичної Інтернет-конференції присвячена 5-річчю заснування кафедри лісового та садово-паркового господарства ДВНЗ «ХДАУ». 23-24 травня 2019 року – Херсон: 2019. 62-64.

ПРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВИХ УЗЛІСЬ НАСАДЖЕНЬ м. КИЄВА ЗА УМОВ ІНТЕНСИВНИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

ВОРОТИНСЬКИЙ О. Г.

здобувач третього рівня вищої освіти
*Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ, Україна*

Останніми десятиріччями екстремальні погодні явища створюють загрозу для лісів світу через підвищення імовірності виникнення лісових пожеж. Щорічно у лісах нашої планети фіксують до 400 тис. випадків пожеж, які ушкоджують близько 0,5 % загальної площі лісових масивів [1]. Аналіз лісів світу, які постраждали від пожеж, виявив, що у світі спалюється близько 67 мільйонів гектарів лісів щорічно [5]. Очікується, що в майбутньому зміна клімату призведе до більш тривалих пожежних сезонів, інтенсивніших пожеж на земній кулі, включаючи райони, де пожежі раніше були відсутні [6]. Попередити виникнення пожеж або локалізувати на незначній площі можливо за умов розуміння причин займання та екології місць займання.

Багатовимірна природа пожежного режиму включає частоту пожеж, інтервал, сезонність, інтенсивність, просторові аспекти (розмір, конфігурація), вивчення взаємозв'язків між горимістю та біорізноманіттям [4]. У контексті лісових пожеж, важливість відновлення біорізноманіття на згарищах залишається також є актуальною.

На території міських лісів Києва у пожежонебезпечний період лісові пожежі виникають з різною періодичністю [3]. Згідно з офіційною статистикою за ревізійний період було зареєстровано понад 8 тис. випадків лісових пожеж у соснових лісостанах загальною площею більше ніж 1,5 тис. га. Середня площа ділянки, пройденої лісовою пожежею, становила 0,86 га. В межах пожежонебезпечного періоду пожежний максимум (за кількістю пожеж) спостерігався в червні, а пожежний мінімум – у жовтні. Час виявлення пожеж припадав здебільшого в період з 12⁰⁰ до 16⁰⁰. Усі виявлені пожежі були низовими. Досліджувана територія характеризується порівняно високим середнім класом природної пожежної небезпеки – II,27 [2]. Тобто, імовірність виникнення лісової пожежі є досить високою. Аналіз щорічно проведених попереджувальних та обмежувальних заходів підтверджує високий рівень готовності підприємств до пожежонебезпечного сезону. Поряд з цим, ділянки, де імовірність виникнення пожеж є високою, потребують додаткових досліджень.

Місцями первинного займання були: узлісся, необладнані місця відпочинку, території вздовж авто та залізничних доріг, сільськогосподарські угіддя, а також, безпосередньо, лісові масиви.

Розподіл кількості випадків пожеж нерівномірний та зосереджується переважно на узліссях (34 %) та вздовж авто- та залізничних доріг (26 %), найменша кількість випадків була зафіксована серед лісових масивів (7 %). Пожежі біля місць відпочинку були виявлені лише в необладнаних відповідним чином місцях. Кількість пожеж, які перейшли від сільськогосподарських угідь, є порівняно меншими, через незначні площі таких угідь біля міських лісів Києва.

Середню кількість випадків лісових пожеж можна визначити за медіанами. Найбільша медіана була зафіксована на узліссях. Розмах кількостей виявлених пожеж також припадає на території узлісь (від 109 до 285 випадків).

Залежно від типу, узлісся може бути місцем виникнення лісових пожеж, або місцем їхньої зупинки. Виявлення особливостей та пірологічних характеристик саме протипожежних узлісь дозволять сприяти боротьбі з пожежами шляхом обмеження їхнього поширення. Основними показниками оцінки лісових пожеж є їхня кількість, площа та середня повторюваність в одному й тому самому місці.

Найчастіше лісові пожежі виникають в несправжніх узліссях (76 % за кількістю), де займають найбільшу площу (89 % від площі усіх пожеж на узліссях). Середня повторюваність пожеж також найвища в несправжньому узліссі. Отже, з пірогенної точки зору найнебезпечнішим є несправжнє узлісся.

Зважаючи на значну частку лісових пожеж на узліссях важливим є формування багатокomпонентних узлісь, шляхом посадки листяних деревних видів та рубками поліпшення якісного складу лісів. Такі узлісся мають стати бар'єром на шляху поширення вогню, що стримує розповсюдження пожежі з лісу в населений пункт і навпаки.

Усвідомлення того, що лісові пожежі є невід'ємною частиною багатьох екосистем спонукає до вивчення вогнечутливих у порівнянні з більш стійкими лісових масивів [7]. Флористичний склад узлісних біотопів зазвичай є типовим та має набір поширених видів. Особливо це стосується живого надґрунтового покриву, у складі якого представлені рудеральні та синантропні види.

Рослини живого надґрунтового покриву виконують багато функцій у ландшафті, серед яких утворення первинної біомаси, регулювання поверхневого стоку, формування локального мікроклімату. Отже, рослинний покрив стабілізує стан навколишнього середовища та пом'якшує наслідки екстремальних природних явищ. Нині рослинний покрив є одним із бар'єрів, який здатний зупинити лісові пожежі. Флористична структура є показниками не лише таксономічного багатства, але й пірологічної характеристики узлісь.

Несправжнє узлісся характеризується мінімальним таксономічним складом, особливо в живому надґрунтовому покриві, а також низьким проєктивним покриттям трав'яного ярусу. Таксономічне багатство узлісних

біотопів та проективне покриття визначають імовірності виникнення лісових пожеж та сприяють її локалізації.

Аналіз флори узлісних біотопів які були пройдені низовими пожежами по відношенню до живлення показав, що серед видів переважають оліготрофи (69,4%), мезотрофи (25,3%), найменшою кількістю представлені мегатрофи (5,3). Серед гігоморф флори узлісних біотопів переважають ксерофіти (37 %), ксеромезофіти (26 %), мезофітів (12 %), найменшою кількістю представлені мезогідрофіти (3 %) та гідрофіти (1 %).

Список використаних джерел

1. Обіженко Т. М., Мовчан І. О., Бойко Т. В. Огляд нормативної бази з визначення ширини протипожежних бар'єрів для локалізації ландшафтних пожеж. Науковий вісник НЛТУ України. Львів, 2015. Вип. 25.5 С. 200–203.
2. Проект організації та розвитку КП «Дарницьке лісопаркове господарство» Державного комунального об'єднання зеленого будівництва «Київзеленбуд» Київської міської державної адміністрації : пояснювальна записка. Ірпінь : Вид-во геодезії та лісовпорядкування, 2010. 267 с.
3. Токарева О. В. Горимість лісопаркової госпчастини зеленої зони м. Києва. Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки : тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти, 21–22 травня 2020 року. Рівне : Національний університет водного господарства та природокористування, 2020. С. 448–450.
4. Nimmo D. G. et al. Fire ecology for the 21st century: Conserving biodiversity in the age of megafire. *Diversity and Distributions*, 2022. 28(3), P. 350–356. <https://doi.org/10.1111/ddi.13482>
5. P. van Lierop, E. Lindquist, S. Sathyapala, G. Franceschini. Global forest area disturbance from fire, insect pests, diseases and severe weather events. *Forest Ecology and Management*. 2015, 352. P. 78–88. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.06.010>.
6. San-Miguel-Ayanz J., Moreno J. M., Camia A. Analysis of large fires in European Mediterranean landscapes: Lessons learned and perspectives. *Forest Ecology and Management*, 2013. 294, P. 11–22. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2012.10.050>.
7. Souza-Alonso P. et al. Post-fire ecological restoration in Latin American forest ecosystems: insights and lessons from the last two decades *Forest Ecology and Management*. 2022, 509. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2022.120083>

НАБЛИЖЕНЕ ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВО: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ

ЖЕЖКУН А. М.¹ – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

ЖЕЖКУН І. М.² – кандидат економічних наук

¹ Державне підприємство «Новгород-Сіверська лісова науково-дослідна станція»

² Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Наближене до природи лісівництво – це система організаційних та лісівничих заходів, що спрямовані на відтворення та формування природних лісів. Природні лісостани формуються відповідно до типів лісу з корінних деревостанів природного насінневого походження, що погоджується з європейською стратегією ведення лісового господарства, спрямованою на збереження безперервного лісового покриву [Mason et al. 2021]. Основними принципами наближеного до природи лісівництва є: постійна вкритість лісових земель; збереження біотичного різноманіття; відтворення структури природних різновікових лісів; постійне підтримання стійкості деревостанів; вилучення деревини в обсязі річного приросту за запасом; застосування природозберігаючих технологій лісозаготівель; збереження ґрунтового покриву і поліпшення лісорослинних властивостей ґрунтів; посилення екологічних, економічних та соціальних функцій лісів [Наближене до природи ... 2014].

Упродовж останніх років на тлі глобальних змін клімату та зростання антропогенного навантаження погіршується санітарний стан лісів. Штучні деревостани та монокультури мають низьку біотичну стійкість, що призводить до їх ослаблення та всихання. Різновікові деревостани зі складною формовою будовою та збагаченим генетичним різноманіттям є більш стійкими до впливу несприятливих чинників, ніж одновікові. Мішані деревостани зі збагаченим видовим різноманіттям, порівняно з чистими, краще адаптуються до кліматичних змін та відновлюються природним шляхом після екстремального негативного впливу абіотичних факторів середовища [Schütz JP, 1999].

Наближене до природи лісівництво містить комплекс заходів щодо відтворення і довготривалого формування лісів ближчих до природних аналогів з мінімальним господарським втручанням у лісові екосистеми. Для відтворення природних лісів важливе значення має ефективність процесу природного відновлення цінних порід. На успішність природного поновлення у певному типі лісу впливають наявність джерел обнасення у насінневий рік та інспермація ділянок, мікрокліматичні, ґрунтово-гідрологічні умови, захаращеність порубковими рештками, стан та види надґрунтового покриву тощо.

Природне лісовідновлення відбувається після проведення суцільних, поступових та вибіркових систем рубок головного користування (РГК). У соснових лісах Німеччини до заходів наближеного до природи лісівництва належать рівномірно-поступові (РПР), групово-поступові (ГПР) та вузьколісосічні суцільні рубки [Лавний, Шпатгельф 2016].

Після проведення суцільних рубок формуються переважно одновікові деревостани. Для переходу на засади наближеного до природи лісівництва максимальна площа лісосік суцільних рубок має бути обмеженою (1,5-2,0 га). У соснових деревостанах свіжих та вологих суборів Східного Полісся України за успішного насінношення наступне природне відновлення сосни

звичайної відбувається задовільно за ширини зрубів до 70-80 м [Жежкун 2021].

Поступові та вибіркові системи рубок головного користування належать до вибіркової форми господарювання [Криницький, Лавний, Целень 2012]. Після проведення РПР у соснових деревостанах збільшується різноманіття деревних видів, генетична внутрішньовидова мінливість і стійкість дерев до несприятливих чинників, що відповідає принципам наближеного до природи лісівництва. У соснових деревостанах свіжого та вологого суборів, вологого сугруду Східного Полісся України ефективні двоприйомні РПР. Найбільш успішне відновлення відбувається після зріджування соснових деревостанів до повноти 0,4 та мінералізації ґрунту (не менш 60 %). Зокрема, у сосняках вологого дубово-соснового субору після перших прийомів РПР упродовж 3–4 років відновлюється від 8 до 29 тис. штга⁻¹ підросту сосни звичайної, 1–4 тис. штга⁻¹ – дуба звичайного. У кінцевий прийом РПР зберігається понад 70 % підросту сосни звичайної та інших цінних порід [Жежкун 2021].

У сосняках сухого та вологого бору та свіжого субору отримані результати успішного природного відновлення після проведення ГПР. Упродовж 3 – 4 років після 1-го прийому ГПР (тип лісу В₂-ДС) відновилося від 7 до 18 тис. штга⁻¹ підросту сосни звичайної, 1-2 тис. штга⁻¹ берези повислої. Найкращі умови для відновлення сосни утворюються у «вікнах», що мають розмір 1,0 та 1,5 висоти деревостанів. Після проведення наступних прийомів ГПР з розширюванням «вікон» формуються деревостани зі східчастою зімкнутістю намету.

В результаті проведення поступових рубок зберігається підріст з попереднього відновлення, відбувається супутнє відновлення цінних порід, що сприяє утворенню молодого покоління з віковим діапазоном до 20-30 років. Наступне формування умовно-різновікових деревостанів мішаного складу проводиться рубками догляду.

Поступові рубки для природного відновлення цінних порід проводяться переважно у одновікових деревостанах. У різновікових деревостанах на одній ділянці ростуть угруповання перестійних, стиглих, досягаючих, середньовікових та молодих поколінь лісу. Для збереження динамічної рівноваги та поліпшення розвиваючої різновікової структури використовують добровільно-вибіркові рубки (ДВР), які переважно застосовують для деревостанів тіньовитривалих порід.

У різновікових дубових лісах до заходів наближеного до природи лісівництва пропонуються вибіркові рубання для зниження зімкнутості материнських деревостанів, вирубування підліску смугами у насінневий рік, мінералізація ґрунту, підсівання жолудів [Чернявський та ін. 2006]. Розпочато дослід з переформування паросткових дубняків у деревостани природного насінного походження [Ткач 2010]. Відтворення природних соснових деревостанів у пристепових борах України, виключених з режиму РГК, збереження їх біорізноманіття здійснюється лісовідновними

комплексними рубками групово-поступовим способом [Ткач, Тарнопільська, Манойло 2015].

У штучних одновікових деревостанах чистого складу для перетворення їх у різновікові стійкі лісостани застосовують рубки переформування. У гірських лісах переформуванню підлягають похідні ялинові, ялицеві та букові деревостани з поступовим перетворенням у корінні ялицево-ялиново-букові [Чернявський та ін. 2006; Наближене до природи ...2014].

У одновікових штучних чистих соснових деревостанах Східного Полісся рубки переформування способами утворення невеликих лісосік та прогалин забезпечують успішне природне відновлення сосни звичайної, дуба звичайного та інших цінних порід [Жежкун, Порохняч 2017]. Рубки переформування проводяться з вилученням материнського деревостанів за 4 прийоми та одночасним проведенням рубок догляду за молодим поколінням лісу, що утворилося на вилучених прогалинах.

Перед проведенням рубок переформування одновікових деревостанів у різновікові застосовують рубки догляду. У природних лісах догляд розпочинають з проріджування, зосереджуючись на догляді за цільовими деревами майбутнього [Лавний, Шпатгельф 2016]. Бажано збільшувати терміни повторності рубок для зменшення впливу від втручання у лісові екосистеми.

Для відновлення та формування лісостанів близьких за породним складом, віковою та просторовою структурами до корінних природних лісів застосовуються лісогосподарські заходи з використанням природозберігаючих технологій, що сприяють збереженню біотичного різноманіття. У процесі проведення рубок використовують очищення місць рубань без спалювання порубкових решток [Наближене до природи ... 2014].

Під час впровадження наближеного до природи лісівництва існує низка проблем: розладнання деревостанів буревіями; низька забезпеченість підростом цінних деревних видів; збільшення подовженості крони дерев та погіршення технічної якості деревини у різновікових деревостанах, порівняно з одновіковими; зростання трудомісткості на 1 м³ заготівлі деревини, порівняно з суцільними рубками; нестача багатоопераційних лісозаготівельних машин; тривала періодичність насінних років; наявність експансивних рослин та неконтрольованих демутаційних процесів рослинності; домінування деревостанів штучного походження; збільшення кількості генерацій похідних деревостанів, віддалених від корінних деревостанів та природних лісів на тлі глобальної зміни клімату та антропогенної трансформації лісів.

Відтворення природних деревостанів відбувається і способом «самозаліснення» земель колишніх сільськогосподарських угідь, особливо інтенсивно - у Поліссі [Жежкун 2016]. На перелогах в умовах свіжого субору, що межують з сосняками репродуктивного віку, нерівномірно за площею відновлюється понад 6 тис. шт.га⁻¹ сосни віком 3–17 років. Формуються природні соснові деревостани з домішкою берези повислої, дуба звичайного

та інших порід. Ліси на землях запасу, не забратих паях та інших категоріях земель слід приєднувати до лісогосподарських підприємств. Надалі потрібно проводити у них заходи, спрямовані на формування мішаних різновікових деревостанів.

До шляхів вирішення проблеми впровадження наближеного до природи лісівництва належать: збереження самосійних лісів; опрацювання природозберігаючих технологій лісозаготівель; зниження рентної плати на поступових та вибіркових РГК, порівняно з суцільними рубками; стимулювання оплати праці працівників для збереження підросту та молодняку. Для рубок переформування та лісовідновних рубок з вилученням дерев для утворення прогалин, а також вирубуванням фаутичних дерев на іншій частині лісосіки рентна плата має становити 50 % від її вартості за суцільним способом рубки.

Ділянки вітровальників з наявністю нерозірваних боєприпасів та інших вибухонебезпечних речовин вірогідно слід залишати під природне поновлення. Процес природного відновлення порід відбуватиметься після приземлення та розкладання деревини і мінералізації її залишків у ґрунті. Натомість тоді доцільне розмінування території та призначення заходів з формування нових генерацій деревостанів рубками догляду.

Збалансоване використання, відтворення, охорона лісових ресурсів має забезпечити економічну ефективність, екологічну безпечність і соціальну прийнятність заходів наближеного до природи лісівництва для сталого ведення лісового господарства.

Список використаних джерел

Жежжун А. М. Ліси Східного Полісся України: структура, продуктивність, формування та відтворення. Мена: Домінант, 2021. 384 с.

Жежжун І. М. Сучасний стан та шляхи запровадження на Поліссі України наближеного до природи лісівництва. Лісівничо-екологічні проблеми Східного Полісся України. Новгород-Сіверський, 2016. Вип. 3. С.44-51.

Криницький Г. Т., Лавний В. В., Целень Я. П. Вибіркова система господарювання – теорія, практика і перспектива для України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. К. : ВЦ НУБіП України, 2012. Вип.171, ч. 3. С. 36-48.

Лавний В.В., Шпатгельф П. Практика наближеного до природи лісівництва у соснових лісах північно-східної Німеччини. Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2016. Вип. 14. С. 52-57.

Наближене до природи багатофункціональне та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини: посібник / *Г.Т. Криницький, М.В. Чернявський, Ю.Ю. Дербаль [та ін.]*; під ред. *Г.Т. Криницького*. Ужгород: ПП «Коло», 2014. 280 с.

Ткач В. П. Наукові аспекти вирішення проблеми відтворення лісів і сталого ведення лісового господарства. Лісівництво і агролісомеліорація. 2010. Вип. 117. С. 16-20.

Ткач В. П., Тарнопільська О. М., Манойло В.О. Вплив лісовідновних рубок на процеси відтворення природних соснових лісів Північного Степу. Лісівництво і агролісомеліорація. 2015. Вип. 126. С. 114–121.

Чернявський М.В., Швіттер Р., Ковалишин Р. В. [та ін]. Наближене до природи лісівництво в Українських Карпатах. Львів: ЛА «Піраміда», 2006. 88 с.

Mason W. L., Diaci J., Carvalho J., Valkonen S. 2021. Continuous cover forestry in Europe: usage and the knowledge gaps and challenges to wider adoption. *Forestry: An International Journal of Forest Research*. ...<https://doi.org/10.1093/forestry/cpab038>

Schütz JP Close-to-nature silviculture: is this concept compatible with species diversity. *Forestry*, 1999. 72. P. 359-366.

ВИРОЩУВАННЯ ЛІСОВОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В РОЗСАДНИКУ II КАТЕГОРІЇ ФІЛІЇ «КІВЕРЦІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

КИЧИЛЮК ОЛЕКСАНДР

ВОЛОДИМИРОВИЧ к.с.-г.н., доцент

ДОЛЯ ОЛЬГА ВІТАЛІВНА¹, студентка

магістратури 1 року навчання

Волинський національний університет імені Лесі

Українки, м. Луцьк, Україна

Актуальність роботи зумовлена Указом Президента України від 7 червня 2021 року «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів» [5], який передбачає суттєве збільшення площі лісів України. Забезпечити виконання цього завдання можна лише за допомогою лісорозведення. Лісорозведення базується на створенні нових лісових культур. Створення нових лісових культур базується на вирощуванні достатньої кількості якісного садивного матеріалу. Тобто, лісорозсадники сьогодні повинні збільшувати обсяги вирощування садивного матеріалу.

Загальновідомо, що головною лісотвірною породою на Волині є сосна звичайна – *Pinus sylvestris* L. Тому розглянемо досвід виробництва лісового садивного матеріалу саме цієї деревної породи.

Обсяги виробництва сіянців у лісовій галузі щорічно звітуються за формою 14 річного звіту підприємства, згідно з «Інструкцією з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів» [3]. Варто звернути увагу, що при виконанні цієї роботи ми аналізували дані річних звітів формально двох різних підприємств: ДП «Волинський лісовий селекційно-насінневий центр» (за 2018-2021 рр.) [2] та ДП «Ківерцівське лісове господарство» (за 2022 р.) [1], що пов'язано зі зміною підпорядкування розсадника з одного підприємства до іншого, спричиненою державною реорганізацією системи лісового господарства [4].

За 5 років розсадник II категорії забезпечив лісове господарство Волині понад 3 млн. сіянців сосни (якщо точно – 3,25 млн. шт.). Аналіз динаміки

¹ Науковий керівник – Кичилюк Олександр Володимирович, к.с.-г.н., доцент

виробництва лісового маломірного садивного матеріалу сосни (рис. 1) не демонструє якихось чітких трендів ані до зростання, ані до спаду.

Як видно із рис. 1, найбільша кількість сіянців була вирощена у 2022 році, коли їх чисельність сягнула майже 980 тис. шт. Також досить високим показником характеризується 2019 рік, коли загальний обсяг вирощеного садивного матеріалу сосни становив понад 680 тис. шт. сіянців. Між цими двома піками виробництва спостерігається спад, коли річні обсяги були на рівні 550 тис. шт. Нерівномірність виробництва пояснюється комплексом причин, серед яких можна відмітити і вплив пандемії, і нерівномірність лісовідновлення, спричинену нерівномірністю лісозаготівель за роками, і нерівномірність використання природного поновлення лісу тощо.

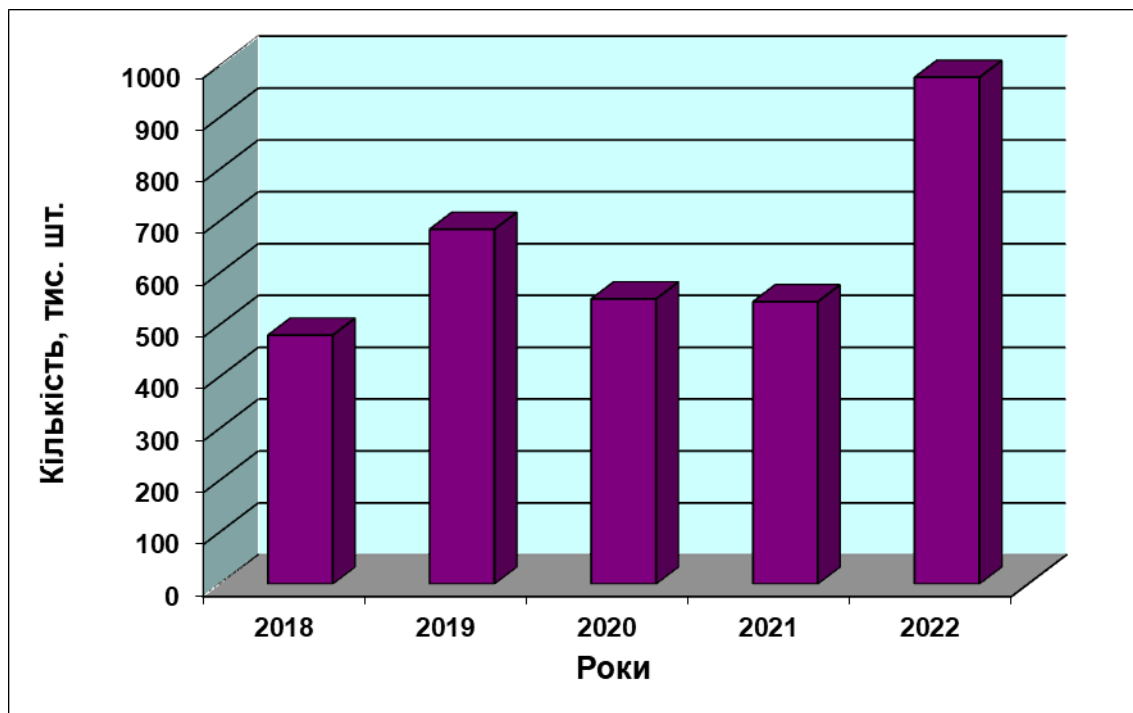


Рисунок 1 – Динаміка продукування сіянців сосни звичайної на розсаднику II категорії філії «Ківерцівське лісове господарство»

Проте сама по собі потужність виробництва (кількість виготовленої продукції) не є кінцевим показником ефективності цього виробництва. Критерієм будь-якої господарської діяльності людини є його економічна ефективність, яка, зазвичай, демонструється у вигляді чистого прибутку. Чистий прибуток розраховується як різниця між вартістю реалізованої продукції та її собівартістю. Для розсадника системи лісового господарства, головне завдання якого – забезпечити це саме лісове господарство достатньою кількістю якісного садивного матеріалу, особлива увага приділяється саме собівартості виробництва цього садивного матеріалу та пошуку шляхів її зменшення.

Загальні виробничі витрати на вирощування сіянців сосни у посівному відділенні розсадника за 4 роки зросли у півтора рази: від 210520,11 грн. у 2019 р. до 350378,35 грн. у 2022 р. Зростання виробничих витрат пов'язане з

рядом факторів, серед яких збільшення об'ємів вирощування, підвищення цін на паливно-мастильні матеріали, добрива, засоби захисту рослин, стимулятори росту та інші витратні матеріали.

Проте якщо аналізувати не загальні виробничі витрати, а собівартість одиниці продукції, то не спостерігається постійне зростання, як можна було б очікувати з першого погляду. Так, наприклад, аналіз собівартості одиниці продукції (1 тис. шт. сіянців) сосни звичайної за роками демонструє її зростання у 2020-2021 рр. та спадання у 2022 році (рис. 2). При цьому обсяги виробництва дзеркально протилежні і демонструють спад 2020-2021 рр. та різке зростання у 2022 р.

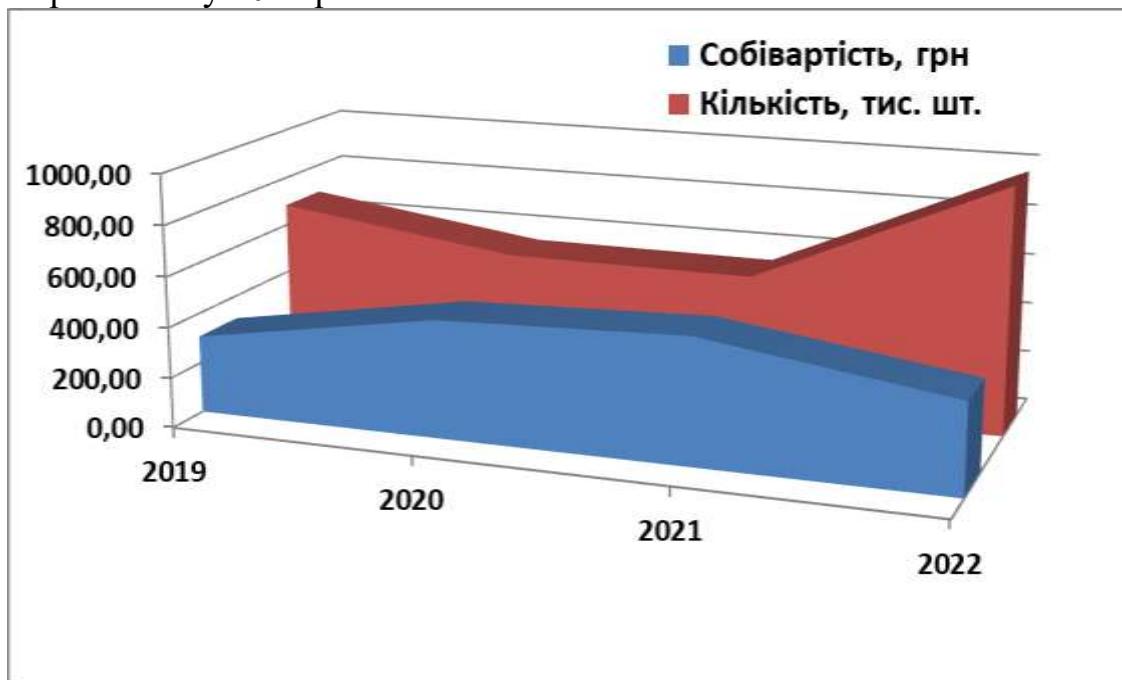


Рисунок 2 – Взаємозв'язок собівартості одиниці продукції та обсягів виробництва на прикладі сіянців сосни звичайної

Таким чином, отримуємо підтвердження одного із класичних економічних постулатів виробництва: зменшити витрати на одиницю продукції можна шляхом збільшення обсягів виробництва цієї продукції. Тобто, чим більше вирощується сіянців на розсаднику, тим собівартість вирощування одного сіянця є меншою, а отже ефективність виробництва є вищою.

Це підтверджує економічну доцільність концентрації виробництва садивного матеріалу на базових розсадниках, замість організації великої кількості дрібних тимчасових розсадників в лісництвах.

Список використаних джерел

1. Звіт про наявність садивного матеріалу станом на 1 жовтня 2022 р. лісорозсадника II категорії ДП «Ківерцівське лісове господарство» [форма 14 річного звіту підприємства]
2. Звіт про наявність садивного матеріалу по ДП «Волинський селекційно-насіenneвий центр» за 2018-2021 рр. [форма 14 річного звіту підприємства]

3. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів, затверджена Наказом Державного комітету лісового господарства України від 19 серпня 2010 р. № 260 [Електронний ресурс]. Джерело : Офіц. сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10#Text>

4. Перелік підприємств, що підлягають укрупненню в рамках реформування [Електронний ресурс]. Джерело : Офіц. сайт Державного агентства лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/agentstvo/perelik-pidpriyemstv-shcho-pidlygayut-ukrupnennyu-v-ramkah-reformuvannya>

5. Указ Президента України від 7 червня 2021 року №228/2021 «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів» [Електронний ресурс]. Джерело : офіц. сайт Президента України. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/2282021-39089>

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

РУМЯНЦЕВ М.Г.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник відділу лісовідновлення та захисного
лісорозведення

ЮЩИК В.С.

аспірантка відділу лісовідновлення та захисного лісорозведення
*Український науково-дослідний інститут лісового господарства і
агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького, м. Харків, Україна*

ДАНИЛЕНКО О.М.

заступник директора з наукової роботи
*Державне підприємство «Харківська лісова науково-дослідна станція»,
с. Черкаська Лозова, Дергачівський район, Харківська область, Україна*

Лісові масиви нині є об'єктом активної господарської діяльності філій державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України», у тому числі і Північно-Східного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства (зокрема, в Харківській області). Сукупність лісових масивів в межах певного структурного підрозділу філії (лісництва) формують його лісовий фонд. Відповідно до статті 1 Лісового кодексу України [Лісовий кодекс України, 2006] «Усі ліси на території України, незалежно від того, на землях яких категорій за основним цільовим призначенням вони зростають, та незалежно від права власності на них, становлять лісовий фонд України і перебувають під охороною держави».

Одними із найважливіших показників, які характеризують структуру лісового фонду, є: співвідношення площ різних категорій земель, вікова структура лісів, а також розподіл площ вкритих лісовою рослинністю ділянок за переважаючими породами та їхня лісівничо-таксаційна характеристика. Аналіз показників лісового фонду дає змогу загалом оцінити стан лісів у межах конкретного регіону [Гірс, 2013; Довідник з лісового фонду України, 2012; Назаренко, 2018].

Для ефективного впровадження наукових розробок і збалансованого багатоцільового використання лісових екосистем з урахуванням їх функціональної, видової та вікової структур, необхідно, зокрема, мати достовірні дані щодо структури лісового фонду конкретного регіону. Тому проведені дослідження є актуальними для розроблення науково-обґрунтованих заходів з ведення господарства в лісах Харківської області.

Мета досліджень – охарактеризувати сучасний стан лісового фонду філій державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України» Північно-Східного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства (Харківська область) та виявити резерви для збільшення площі лісів в регіоні.

Інформація філій державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України» Північно-Східного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства (Харківська область), а саме: «Балаклійське лісове господарство», «Вовчанське лісове господарство», «Гутянське лісове господарство», «Жовтневе лісове господарство», «Зміївське лісове господарство», «Ізюмське лісове господарство», «Красноградське лісове господарство», «Куп'янське лісове господарство», «Чугуєво-Бабчанське лісове господарство», державного підприємства «Харківська лісова науково-дослідна станція» і Національного природного парку «Гомільшанські ліси» згідно з матеріалами лісовпорядкування станом на 01.01.2021 була основою для проведення розрахунків з метою надання характеристики структури і сучасного стану лісового фонду.

Установлено, що загальна площа земель лісогосподарського призначення в межах філій державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України» Північно-Східного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства (Харківська область) становить 322 712 га. Частка лісових земель сягає 95 %, а нелісових – 5 % від загальної площі.

Серед загальної площі лісових земель частка вкритих лісовою рослинністю земель становить 95 % (290 650 га). Найбільшу їхню частку (16 % від загальної площі) відмічено у філії «Жовтневе лісове господарство», а найменшу (1 %) – в Національному природному парку «Гомільшанські ліси». У філії «Балаклійське лісове господарство» зосереджено 8 %, «Вовчанське лісове господарство» – 9 %, «Гутянське лісове господарство» і «Зміївське лісове господарство» – по 10 %, «Ізюмське лісове господарство» – 15 %, «Красноградське лісове господарство» – 4 %, «Куп'янське лісове господарство» – 13 %, «Чугуєво-Бабчанське лісове господарство» і державного підприємства «Харківська лісова науково-дослідна станція» – по 7 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель регіону досліджень.

Частка штучних насаджень по філіям регіону коливається від 28 % (державне підприємство «Харківська лісова науково-дослідна станція») до

66 % (філія «Ізюмське лісове господарство») від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель. Загалом по області частка штучних насаджень становить 50 %. Більшу частку штучних насаджень відмічено в тих філіях, де в лісовому фонді переважають соснові насадження. Це переважно підприємства, за винятком філії «Гутянське лісове господарство», що територіально розташовані в степовій частині області, а саме: філії «Балаклійське лісове господарство», «Ізюмське лісове господарство» і «Красноградське лісове господарство». У Національному природному парку «Гомільшанські ліси» всі насадження природного походження.

Найбільшу частку серед загальної площі не вкритих лісовою рослинністю земель (15 726 га) займають лісові дороги, просіки і розриви – 36 %. Частка незімкнутих лісових культур становить 29 %, галявин і біополян – 23 %, зрубів та інших земель – по 6 % від загальної площі не вкритих лісовою рослинністю земель.

Найбільшу частку серед загальної площі не лісових земель лісогосподарського призначення (16 336 га) в регіоні займають болота – 36 %. Частка ярів, схилів і кар'єрів становила 26 %, вод – 8 %, ріллі та сінокосів – по 3 %, пасовищ – 2 %, пісків – 1 % та інших нелісових земель – 20 % від загальної площі.

Результати аналізу матеріалів таксаційної повидільної бази даних (станом на 2017 р.) вкритих лісовою рослинністю земель свідчать, що видовий склад лісів філій лісового господарства Північно-Східного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства в межах Харківської області (287 006 га), є різноманітним. Найпоширенішими виявилися дубові насадження, частка яких становила 53 % від загальної площі. Частка соснових насаджень становила 33 %, а насаджень із участю інших порід (загалом 49 видів) – близько 14 % від загальної площі (Ющик, 2022).

Загалом головні лісотвірні породи лісів області – дуб звичайний та сосна звичайна займають лише 86 % від площі вкритих лісовою рослинністю земель. Проте соснові насадження, уражені кореневою губкою, займають 6 % від загальної площі соснових лісів, а частка дубняків у суборевому і судібровному комплексах типів лісу становить відповідно 0,5 % і 4 % від загальної площі дубових лісів. Насадження за участю інших листяних порід займають близько 14 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель, у тому числі робінії псевдоакації та ясена звичайного – по 2,5 %, вільхи чорної – 1,6 %, осики – 1,4 %, клена гостролистого – 1,2 %, берези повислої – 1,1 %.

Насадження за участі інших хвойних порід (сосни кримської, сосни австрійської, сосни Банка, сосни жовтої, туї західної, ялини європейської, ялини Енгельмана, ялини колючої, модрина європейської) займають лише 0,2 % від площі вкритих лісовою рослинністю земель.

Чагарники та кісточкові види (абрикос звичайний, алича, вишня звичайна, груша звичайна, шовковиця чорна, яблуня лісова) як головні

породи в складі насаджень ростуть на незначних площах – відповідно 129 га (<0,1 %) і 131 га (<0,1 %).

Установлено, що лісовий фонд регіону досліджень характеризувався великою різноманітністю типів умов місцезростання, що охоплювали майже всю едафічну сітку Є. В. Алексєєва – П. С. Погребняка. Результати аналізу розподілу площі вкритих лісовою рослинністю земель за основними групами типів лісу свідчать, що найбільша їхня частка зосереджена на найбільш родючих землях. Так, майже 60 % площі приурочені до дібров. На частку суборів і судібров припадало відповідно 22 % і 10 %, а на бори – близько 8 % від загальної площі. Загалом за площею переважали умови свіжого груду і свіжого субору – відповідно 44 % і 19 % від загальної площі. Це свідчить про доволі сприятливі умови для успішного росту насаджень за участі головних лісотвірних порід регіону – дуба звичайного та сосни звичайної.

Харківська область розташована в межах двох природних зон: лісостепової та степової. Більшість лісів (58,5 %) зосереджені в межах лісостепової зони, решта 41,5 % – в межах степової зони.

Досліджувані ліси області виконують важливі еколого-захисні та рекреаційно-оздоровчі функції. Так, результати аналізу отриманих даних свідчать, що суттєво за площею в Харківській області переважали рекреаційно-оздоровчі ліси (48 %) та захисні ліси (31 %). Частка лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення становила 21 % від загальної площі.

Результати проведених досліджень свідчать, що лісові землі в межах діяльності філій лісового господарства Північно-Східного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства, зокрема Харківської області, використовуються досить ефективно – частка вкритих лісовою рослинністю земель становила понад 90 %, у тому числі штучних насаджень – близько 50 %. Збільшення площі лісів (на понад 4,6 тис. га) можливе за рахунок залісення зрубів, галявин і біополян, а також за рахунок переведення незімкнутих лісових культур (на понад 4,5 тис. га). Підвищення потенційної продуктивності насаджень можливе також за рахунок приведення до відповідності породного складу насаджень типам лісу, реконструкції малоцінних молодняків і похідних деревостанів у відповідних типах лісу.

Ліси регіону переважно зосереджені в рекреаційно-оздоровчих і захисних лісах, а тому виконують важливі водоохоронні, ґрунтозахисні, рекреаційні, санітарно-оздоровчі, гігієнічні, естетичні та інші природоохоронні функції.

Список використаних джерел

1. Гірс О. А., Новак Б. І., Кашпор С. М. Лісовпорядкування. Київ: Фітосоціоцентр, 2013. 435 с.
2. Довідник з лісового фонду України (за матеріалами державного обліку лісів України станом на 01.01.2011). Ірпінь, 2012. 130 с.
3. Лісовий кодекс України (у редакції від 23.02.2023 року). 2006. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>.

4. Назаренко В. В., Пастернак В. П., Поляков О. К. Стан і динаміка лісового фонду державного підприємства «Балаклійське лісове господарство». *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Вип. 28(7). С. 17–21.

5. Ющик В. С., Румянцев М. Г., Кобець О. В., Борисенко О. І., Тупчий О. М., Бондаренко В. В. Функціональне значення, вікова структура та продуктивність соснових насаджень Харківщини. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2022. Вип. 140. С. 22–31.

ЛІСІВНИЧІ ЗАХОДИ ПО ЗАЛІСНЕННЮ ЗГАРИЩ У СТЕПУ

САВУЩИК М. П.

канд.сільгосп. наук, ст. науковий співробітник
*Державне підприємство «Клавдієвська лісова
науково-дослідна станція»*

На згарищах рекомендується застосовувати природне лісовідновлення як без заходів сприяння, так і з проведенням сприяння природному поновленню. Під природне поновлення лісу без заходів сприяння відводять ділянки, на яких є достатня кількість життєздатного самосіву і підросту головних видів. Для сприяння природному поновленню лісу на згарищах необхідно проводити механічну обробку ґрунту і посів насіння в оброблений ґрунт.

На ділянках, пройдених пожежею, може бути застосоване як попереднє, так і наступне природне поновлення. Попереднє лісовідновлення (поновлення під пологом деревостану) рекомендовано використовувати насамперед у середньовікових і старших лісових насадженнях, пройдених низовою пожежею, на яких планується проведення вибіркового санітарних рубок. По завершенню вегетаційного періоду, після рубки, на ділянках, як захід сприяння природному поновленню слід проводити механічну обробку ґрунту та підсів насіння. Частка площі ділянки з мінералізацією має складати не менше третини загальної площі ділянки. На ділянках згарищ де проведені суцільні санітарні рубки загиблих насаджень, лісосіки завширшки до 50м, за наявності прилеглих до них лісових насаджень, що плодоносять, залишаються під майбутнє природне поновлення лісу. На таких лісосіках рекомендовано проведення заходів сприяння природному поновленню і створення часткових культур.

На згарищах, де проходить природне лісовідновлення, проте його кількість є недостатньою для формування деревостану, рекомендовано створення часткових лісових культур, до якого слід приступати не раніше двох років після пожежі. На зрубках від суцільних санітарних рубок, які межують з насадженнями, що плодоносять, смуги вздовж стіни лісу рекомендовано залишати під природне поновлення, на яких слід проводити заходи сприяння, а на віддалених частинах ділянок створювати лісові культури.

Куртини природного поновлення сосни і листяних видів, які збереглися після проведення санітарних рубок, рекомендовано залишати на ділянках, відведених для створення лісових культур.

Ділянки згарищ, які знаходяться в безпосередній близькості до місць бойових дій, залишаються під природне лісовідновлення без проведення заходів із ліквідації захаращеності. Виходячи з вимог безпеки для працівників, на таких ділянках можливий частковий підсів насіння без обробітку ґрунту.

Штучне лісовідновлення планують лісогосподарські підприємства, враховуючи наявні технічні можливості, лісорослинні умови і технології лісовідновлення. На ділянках загиблих молодняків штучного походження рекомендовано садіння лісових культур у міжряддях без прибирання залишків попередніх культур.

Обробіток ґрунту під лісові культури проводять з урахуванням лісорослинних умов і стану забур'яненості лісокультурної площі. Головною технологічною вимогою до проведення цього агротехнічного заходу є максимально можливе збереження післяпожежної родючості ґрунту і його лісорослинної придатності. З метою зменшення ущільнення і мінімального пошкодження верхнього гумусованого горизонту ґрунту рекомендовано під час проведення обробітку ґрунту під лісові культури застосовувати багатоопераційні агрегати, наприклад, поєднуючи глибоке рихлення і нарізання борозен.

Ефективним способом підготовки бідних піщаних ґрунтів у сухих умовах місцезростання є обробка за допомогою фрез. Використання фрез-мульчерів забезпечує також подрібнення залишків деревної маси, шару золи і їх змішування з верхнім гумусовим горизонтом ґрунту, що дозволяє прискорити процес перегнивання залишків органічних речовин і сприяє підвищенню родючості ґрунтів на згарищах та дозволяє безперешкодно проводити посадку і агротехнічний догляд за лісовими культурами.

Нарізання борозен плугами рекомендовано проводити на глибину, яка не перевищує потужності верхнього гумусового горизонту.

На згарищах у сухих і свіжих умовах, на ділянках, запроєктованих під часткові лісові культури, за незначного проєктивного покриття і слабого розвитку надґрунтового покриву можливе створення лісових культур без попереднього обробітку ґрунту.

Лісові культури слід створювати як посадкою, так і посівом, змішаними за складом, які біологічно більш стійкі й безпечніші в пожежному відношенні, та вводити кущові види.

Посів сосни необхідно застосовувати на ділянках, на яких потенційно може проходити природне лісовідновлення, свідченням чому може слугувати поодинокий самосів. Проте до уваги слід брати стан і інтенсивність заростання ґрунту трав'яним покривом, особливо злаками. Підсів насіння краще проводити по мікропониженнях рельєфу з частковою мінералізацією ґрунту. Найкращим періодом для проведення посіву сосни є рання весна у

перші два роки після проведення суцільних санітарних рубок. Надалі рішення про застосування посіву слід приймати на основі забур'яненості ділянки.

Підсів жолудів дуба необхідно практикувати в більш багатих місцезростаннях (починаючи з суборів), на ділянках, де зустрічається його природне поновлення, або на місцях його зростання до пошкодження пожежею. Виходячи з особливостей росту і розвитку сосново-дубових культур, лісівничо більш доцільним є введення дуба в культури біогрупами на багатших і вологіших частинах ділянок. Для посіву дуба в суборах не рекомендовано використовувати жолуді, які були заготовлені у дібровних місцезростаннях.

Для проведення лісовідновлення необхідно використовувати районоване насіння і садивний матеріал. Завезення матеріалу з невідповідних районів заборонено. Під час створення лісових культур для кращої приживлюваності, збережуваності і росту рекомендовано використовувати вологонакопичувачі, застосовувати стимулятори росту і вносити мікоризу. Насамперед це стосується ділянок, пройдених дуже інтенсивними пожежами, на яких пройшло вигорання гумусу верхнього горизонту.

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ – ОДИН ІЗ ПРІОРИТЕТІВ СУЧАСНОГО УПРАВЛІННЯ ХЕРСОНСЬКИМИ ЛІСАМИ

СЕМЕНЮК С.К.

к.б.н, доцент

КОВАЛЬ І.І.

здобувач першого (бакалаврського) рівня 4 року навчання
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Посилена експлуатація лісових культур призводить до зниження біологічного розмаїття як самих лісових екосистемах загалом, так і деревних порід зокрема. Антропогенна деградація лісових екосистем обумовлює неухильне збіднення біорізноманіття та генофонду рослинного царства. Це призводить до повного зникнення окремих лісових формацій і в результаті - до суттєвого зниження стійкості лісових біогеоценозів, спрощеності структури і навіть до їх деградації та розпаду [2].

Збереження навколишнього середовища та біорізноманіття лісових культур Херсонської області має вирішуватися шляхом:

- обмеження будь-якої лісогосподарської діяльності, не пов'язаної із підвищенням стійкості насаджень чи з організацією відпочинку населення;
- суворого дотримання нормативів та технологій лісогосподарських робіт;

– збільшення площ захисних та особливо охоронюваних ділянок, як своєрідного каркасу площ збереження біологічного розмаїття та навколишнього середовища;

- розширення породного складу лісів проведенням посадок і створенням пейзажних груп.

Підтримка біорізноманіття в лісах передбачає збереження місць проживання рідкісних та зникаючих видів живої природи, збереження ключових біотопів та ключових елементів деревостану. Це можуть бути насінневі дерева, дерева з великими гніздами птахів, дерева з дуплами, дерева рідкісних у цій місцевості порід [1].

Херсонськими лісоводами проведено велику роботу з удосконалення агротехніки вирощування посадкового матеріалу сосни звичайної із застосуванням інноваційних методів. Складено рекомендації, що передбачають кілька варіантів обробки насіння препаратами та використання стимуляторів росту рослин [5].

Велике значення мають заходи щодо профілактики лісових пожеж, оскільки в лісовому фонді Херсонської області присутні соснові насадження на сухих піщаних ґрунтах, а кліматичні умови характеризуються високою температурою повітря в літні місяці, низькою відносною вологістю і невеликою кількістю атмосферних опадів. Майже вся територія належить до 1 класу природної пожежної небезпеки.

Для підвищення санітарно-гігієнічного стану, стійкості та рекреаційної ємкості лісового фонду області необхідно:

- ✓ суворо виконувати систему санітарно-оздоровчих заходів;
- ✓ систематично проводити лісопатологічне обстеження та організувати лісопатологічний моніторинг лісів та регулярно проводити санітарні рубки;
- ✓ своєчасно виконувати наземні роботи з локалізації та ліквідації вогнищ шкідників та хвороб лісу.

Основними санітарно-оздоровчими заходами є: збирання сухостою, очищення лісу від захаращеності. Ці роботи проводяться одночасно з рубками догляду та санітарними рубками, але також можуть виконуватися як самостійний захід [1].

Лісопатологічні обстеження та лісопатологічний моніторинг лісів повинні проводитись затвердженою методикою спеціалістами спеціалізованих служб. Метою лісопатологічних обстежень є своєчасне виявлення пошкоджених і всихаючих дерев, отримання оперативної інформації про стан лісів, популяцій шкідливих організмів, впливів на ліси негативних факторів.

Важливою умовою збереження біорізноманіття та стійкості лісових ресурсів є дотримання вимог лісового законодавства та законодавства про тваринний світ, а також діяльність природних територій, що особливо охороняються. При створенні лісових культур на території лісових резерватів слід враховувати не тільки такі властивості деревних насаджень, як

екологічна стійкість і довговічність, але й брати до уваги їх функціональне призначення. Тому важливо у кожному конкретному випадку правильно оцінити ступінь впливу негативних факторів на ріст і розвиток рослин та підібрати такі породи, які в цих умовах будуть максимально відповідати своєму призначенню [3].

Необхідно створювати насадження, що мають високу стійкість до засолення ґрунтів і характеризуються потужною кореневою системою, що проникає глибоко в нижні шари ґрунтів. На ділянках з переважанням переущільнених ґрунтів необхідно висаджувати посухостійкі види дерев і чагарників з добре розвиненою кореневою системою. Велику увагу також слід приділяти розміщенню посадок з урахуванням їх орієнтації по сторонам світу.

Аналіз дослідження лісових культур Херсонської області свідчить про необхідність розробки рекомендацій щодо оптимізації їхнього стану. Усі рекомендовані заходи повинні мати відповідне наукове обґрунтування. Важливим аспектом збереження біологічного різноманіття є підбір адекватного асортименту деревних рослин, стійких до впливу негативних природних факторів (несприятливі гідрологічні, кліматичні, ґрунтові умови).

Під час проведення лісовідновлювальних робіт необхідно детально вивчити умови росту дерев у природному середовищі, підібрати правильну систему догляду за посадками і здійснити підбір видів, яким притаманні необхідні екологічні особливості, а також цінні екологічні та естетичні властивості [4, 5].

Для підтримки стійкості біорізноманіття важливо проводити роботи з протидії негативним чинникам, які впливають на лісові насадження. До таких факторів належать лісові пожежі, лісові хвороби та шкідники, промислові забруднення та несанкціонована вирубка лісу. Для боротьби з негативними факторами необхідно застосовувати комплекс заходів, що включає контроль над використанням лісових ресурсів, проведення регулярної інвентаризації та моніторингу лісових насаджень, а також проведення превентивних заходів, спрямованих на запобігання лісовим пожежам та захист лісових насаджень від шкідників та хвороб.

Важливим завданням лісового господарства на Херсонщині є також збереження біорізноманіття регіону. Ліси Херсонської області є унікальним середовищем для проживання безлічі видів рослинності та тварин, які зустрічаються тільки тут. Для збереження біорізноманіття необхідно проводити роботи з охорони та відновлення природних екосистем, а також контролювати використання лісових ресурсів та боротися з незаконною вирубкою лісу.

Для забезпечення сталого розвитку лісового господарства на Херсонщині важливо враховувати кліматичні умови та екологічні особливості регіону. Зокрема, в умовах високої температури та нестачі вологи, необхідно вибирати види дерев та кущів, які можуть добре рости та розвиватися у цих умовах.

Крім того, для створення та догляду за лісовими культурами важливо використовувати інноваційні технології та методи, наприклад, використання біологічних засобів захисту від шкідників та хвороб, застосування нанотехнологій для покращення ґрунту, а також використання геоінформаційних систем для контролю та моніторингу стану лісових насаджень.

Важливим аспектом сталого лісового господарства є також збереження та відновлення біорізноманіття у лісових насадженнях. Для цього необхідно проводити охорону рідкісних та зникаючих видів рослинного та тваринного світу, проводити заходи щодо регулювання мисливського промислу та контролювати використання лісових ресурсів.

Важливим аспектом розвитку лісового господарства на Херсонщині є також підвищення якості управління лісовими ресурсами. Для цього необхідно проводити заходи щодо підвищення кваліфікації фахівців, а також покращувати інфраструктуру лісового господарства та забезпечувати її необхідним обладнанням та матеріалами. Крім того, необхідно розвивати співпрацю між державними органами, науковими установами, лісокористувачами та громадськістю для ефективного управління лісовими ресурсами та розвитку лісового господарства в регіоні загалом.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Глущенко Ю.М., Когут Ю.П. Особливості створення та вирощування культур основних деревних порід у ДП «Збур'ївське лісомисливське господарство». Таврійський науковий вісник. Вип. 92. 2015. С.111-116.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навч. посібник. Видання друге доповнене та перероблене. Херсон: Олді Плюс, 2019. 268 с.
3. Бойко Т.О., Мельник М.А., Мельниченко Л.Д. Проблеми та перспективи розвитку лісових господарств Херсонської області в контексті концепції реформування лісового і мисливського господарства. Таврійський науковий вісник. 2017. № 97. С.189-195.
4. 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.
5. Тимошук І.В. Малеев В.О. Сучасні еколого–економічні проблеми лісів Херсонщини. Матер. наук. студентської конференції. Львів 2010. С.253-254.

ІІІ. ЛІСОВІДТВОРЕННЯ, АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ, ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ.

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ВІДНОВЛЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗОНИ СТЕПУ УКРАЇНИ

БІЛОШКУРЕНКО О.С.

студентка ІІІ курсу,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Визначено впливовість кліматичних змін на стан лісів України є визначальним фактором їх видового відновлення. У результаті повномасштабного вторгнення військ росії 30% площ лісів були ушкоджені воєнними діями, а 600 тисяч га були окупованими. У цьому контексті прийняттю управлінських рішень щодо відновлення лісів мають передувати наукові дослідження екологічного стану територій, що включає визначення забруднень ґрунтів та водних об'єктів, визначення зон уражених лісових ділянок за допомогою методів дистанційного зондування Землі. Використання цього методу допоможе пришвидшити моніторинг лісних територій південної підзони Степу України та сприятиме розробці заходів по відновленню паралельно з розмінуванням даних територій.

Доведено, що на сучасних умов формування клімату відбувається стабільне динамічне зростання середньорічної температури повітря та суми річних опадів. Для висвітлення кліматичного фактору проаналізовано наукові публікації В. Пічури [1]. У відповідності до даних приземних температур повітря і суми опадів по станції Херсон у період з 1900 по 2019 рік визначено, що 45 років (37,5%) характеризуються сильними, 10 років (8,3%) дуже сильними аномаліями температурного режиму, що спричинило зростання середньорічної температури повітря на 2,5°C. Визначено абсолютну величину аномалій річних опадів у період досліджень (120 років) у 26,7% [2]. Виокремлено три періоди динаміки середньорічної температури повітря за період досліджень: І період – зниження, початок ХХ століття; ІІ період – стабілізація або рівноваги, середина ХХ століття; ІІІ період – коливання кліматичних параметрів, зростання температурного режиму, кінець ХХ та початок ХХІ століття. Встановлення особливостей внутрішньорічних кліматичних змін доводить потепління у перші 10 місяців на 2,4 ° С зі збільшенням середньорічної суми опадів на 110 мм у багаторічній динаміці. Використовуючи метод ланцюгів Маркова виявлено інерційну ймовірність повторення спекотних років на рівні 0.48, можливість спекотних років після холодних з імовірністю 0.60. Також встановлено інерційну ймовірність повторення вологих років на рівні 0.50, а вологих років після сухих зі значенням 0.47. Доведено високий рівень ймовірності

спекотних періодів тривалістю 3-5 років на відміну від можливостей холодних періодів. Окрім цього, посушливі періоди у 3-5 років більш ймовірні, ніж періоди високого рівня опадів [1,3,4]. Таким чином, доводиться циклічність підвищення середньорічної температури повітря з можливим зниженням річних сум опадів у південній підзоні Степу України. Ретроспективним аналізом зміни клімату доводиться висока ймовірність посилення проявів аномальних змін клімату. Встановлено, що встановлення закономірностей змін клімату має бути використано для розробки та впровадження заходів відновлення лісів зони Степу України, які постраждали в ході бойових дій. встановлено, що метою підтримки повоєнного сільського господарства прийняли рішення про насадження 400 тис. га лісосмуг [8].

Таким чином, необхідно визначити видовий склад насаджень лісосмуг з урахуванням рівня їх адаптації до кліматичних змін, протиерозійних властивостей, визначення допустимої частки інвазійних видів та збереження генетичних ресурсів *ex situ*. Досвід боротьби з ерозійними процесами ґрунтів доводить ефективність водоохоронних смуг засаджених робініями та маслинками, але негативним наслідком стало поширення інвазії [9, 10]. Типовими для Степових гаїв є слива степова, караган, мигдаль низький. Дубові гаї зустрічаються на схилах ярів [11].

Таким чином, визначено критерії до видового складу лісних насаджень зони Степу: адаптація до кліматичних змін, вимоги до ґрунтових умови та інвазія. Варто відмітити, що частка індродуцентів у комунальних лісах зони Степу України наразі не відома, потребує визначення з метою наукового обґрунтування видового складу насаджень. Варто вживати заходів по збереженню аборигенних видів. Встановлено, що фактором видового відбору рослинності є особливості ґрунтового покриву. З метою підвищення ефективності заходів відновлення лісових насаджень рекомендований поділ зони Степу на дрібніші пояси в залежності від ґрунтових і кліматичних умов.

Список використаних джерел

1. Пічура В.І. Зональні закономірності вікових змін клімату на території басейну Дніпра. Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2017. №2. С. 43-52.
2. Dudiak N.V., Potravka L. A., Stroganov A. A. Soil and Climatic Bonitation of Agricultural Lands of the Steppe Zone of Ukraine. Indian Journal of Ecology. 2019. Vol. 46 (3). P. 534–540.
3. Pichura V., Potravka L., Dudiak N., Vdovenko N. Space-time modeling of climate change and bioclimatic potential of steppe soils. Indian Journal of Ecology. 2021. 48(3). P. 671-680.
4. Пічура В.І., Потравка Л.О., Дудяк Н.В. Ґрунтово-кліматичне бонітування степових ґрунтів України із використанням ГІС-технологій. Науковий збірник Національного університету водного господарства та природокористування. 2022. №2 (98). С. 104-121.
5. Пічура В.І., Потравка Л.О., Білошкурєнко О.С., Вознюк Н.М. Закономірності багаторічних змін клімату у зоні Степу України. Науковий збірник Національного університету водного господарства та природокористування. 2022. №3 (99). С. 89-104.

6. Пічура В.І., Потравка Л.О., Рутга О.В. Просторово-часовий аналіз і прогноз кліматичних змін в зоні Степу України. Екологічні науки. 2022. № 6 (45). С. 110-118. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.6-45.18>

7. Pichura V., Potravka L., Vdovenko N., Biloshkurenko O., Stratichuk N., Baysha K. Changes in Climate and Bioclimatic Potential in the Steppe Zone of Ukraine. Journal of Ecological Engineering. 2022. Vol. 23 (12). P. 189-202. <https://doi.org>

8. <https://www.openforest.org.ua/254369/> (Звернення 12.05.2023)

9. Protopopova, V. V. 2005. The Mediterranean element of the alien flora of Ukraine. In: Mosyakin, S. L. & M. V. Shevera (Eds). V. International Conference Anthropization and environment of rural settlements. Flora and vegetation. Proceedings. M. G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, Kyiv, 190–203.

10. Protopopova, V., M. Shevera. 2002. A preliminary checklist of the urban flora of Uzhgorod. Phytosociocentre, Kyiv, 1–68.

11. <https://yolkki.ru/uk/food-and-drinks/rastitelnyi-mir-ukrainy-aborigennaya-rastitelnost-ukrainy/> (звернення 05.05.2023)

СТАН СТОКОРЕГУЛЮЮЧИХ ЛІСОВИХ СМУГ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

БОГОСЛОВСЬКА М.С.

к.с.-г.н., науковий співробітник

ЄЛІСАВЕНКО Ю.А.

к.с.-г.н., старший науковий співробітник

Державне підприємство «Вінницька лісова науково-дослідна станція»

Україна належить до країн із найбільш інтенсивним використанням земельних ресурсів. Більше половини території перебувають у сільськогосподарському використанні із високою часткою ріллі. Поряд із цим відмічаються тенденції до погіршення стану земель, що пов'язано із високою антропоїзацією ландшафтів. Відомо, що найважливішим показником забезпечення стабільної екологічної рівноваги ландшафтів є наявність еколого-стабілізуючих угідь до яких належать і лісові масиви та лісові смуги [1, 2].

Загальна площа сільськогосподарських угідь Вінницької області становить близько 2067,3 тис.га (76,2%). У структурі сільськогосподарських угідь найбільшу частку становить рілля – 1729,9 тис.га (65,3%). Частка сіножатей і пасовищ, а також багаторічних насаджень є незначною – 237,7 та 48,8 тис.га (9,0, 1,9%) відповідно. Вкриті лісом площі становлять 377,5 (14,2%) [5].

Загальна санітарно-гігієнічна оцінка захисних лісових смуг проводилася на основі шкали В.П. Ковтунова [1, 3]. Лісівничо-меліоративна оцінка захисних лісових смуг проводилася за шкалою лісівничо-меліоративної оцінки захисних насаджень Є.С. Павловського [4, 6].

Для оцінки стану та меліоративної ефективності стокорегулюючих лісових смуг нами розпочато обстеження двох об'єктів на території

Ямпільської ТГ Могилів-Подільського району у яких було закладено пробні площі. Отриманні дані із пробних площ, які були закладені у стокорегулюючих лісових смугах приведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Таксаційні показники ПП у стокорегулюючих лісових смугах

№ ПП	Склад насадження	Вік, років	Повнота	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Бонітет	Кількість дерев на ПП, шт.	Запас на ПП, м ³	Кількість дерев на 1 га, шт.	Запас на 1 га, м ³
1	10КЛГ+АЛЧ	25	0,83	12,5	9,6	I ^a	53	3,2	2208	133,0
2	5КЛГ2ЯЗЛ2БП1ДЧР	20	0,82	14,0	8,4	I ^c	123	6,2	5125	258,0

ПП №1 закладена біля с. Біла, а ПП №2 закладена біля с. Гальжбіївка Ямпільської ТГ Вінницької області у стокорегулюючих лісових смугах. Пробні площі було закладено у дво- і трирядному насадженні розміром 30 x 8 м (рис. 1.).



Рисунок 1 – Загальний вигляд дворядної (а) та трирядної (б) стокорегулюючих смуг Ямпільської ТГ

Лісові смуги висаджено за схемою посадки 2,5x0,5 м. Дворядна

лісосмуга представлена 2 рядами клена гостролистого та 1 рядом свидини білої. Склад насадження 10КЛГ+АЛЧ. Трирядна лісосмуга представлена 3 рядами з яких 1 ряд дуба червоного, 1 ряд клена гостролистого з домішкою берези та осики та 1 ряд ясена зеленого. Чагарниковий ярус представлений поодиноким кленом татарським. Склад насадження 5КЛГ2ЯЗЛ2БП1ДЧР. Вік насадження першої смуги 25 років, а другої – 20 років. Дворядна смуга має середній діаметр насадження – 9,6 см. Бонітет насадження – I^a. Середня висота складає 12,5 м. Кількість дерев на ПП складає 53 шт., а у переводі на 1 га – 2208 шт. Запас насадження на ПП складає 3,2 м³, а у переводі на 1 га – 133 м³. Довжина стокорегулюючої лісової смуги складає 800 м, а ширина 8 м. Трирядна смуга має середній діаметр насадження складає 8,4 см. Бонітет насадження – I^c. Середня висота складає 14 м. Кількість дерев на ПП складає 123 шт., а у переводі на 1 га – 5125 шт. Запас насадження на ПП складає 6,2 м³, а у переводі на 1 га – 258 м³. Довжина позахисної лісової смуги складає 800 м, а ширина 8 м.

В дворядній смузі підлісок й підріст рідкі і представлені аличою та свидиною білою. Висота підросту не перевищує 2 м. Трав'яний покрив не перевищує 10 %. Товщина лісової підстилки 5-7 см. В трирядній смузі підлісок й підріст також рідкі і представлені ясенем зеленим та кленом ясенелистим. Висота підросту не перевищує 2 м. Трав'яний покрив не перевищує 30 %. Товщина лісової підстилки 3-5 см, місцями взагалі відсутня. Обидва насадження створені у типі лісорослинних умов D₂ на чорноземах звичайних, рельєф території рівнинний.

Дворядне насадження характеризується добрим ростом і розвитком. Санітарний стан насаджень відповідає II ступеню оцінки. Ґрунт не ущільнений. Підріст і підлісок відповідає типу насадження. Вимагає тільки охорони та захисту.

Лісівничо-меліоративна оцінка дворядного насадження за шкалою Є.С. Павловського відповідає 5 балам. Насадження є стійким і оптимальним для даних лісорослинних умов за складом порід, які досягають найбільшої висоти, повністю відповідають своєму призначенню за станом.

Трирядне насадження характеризується задовільним ростом і розвитком. Санітарний стан насаджень відповідає III ступеню оцінки. Ґрунт не ущільнений.

Лісівничо-меліоративна оцінка трирядного насадження за шкалою Є.С. Павловського відповідає 3 балам. Насадження є створено із неоптимальним складом порід для даних лісорослинних умов за, які неповністю відповідають своєму призначенню за станом, проте потребують не тільки рубок догляду, а й інших господарських заходів для покращення її лісівничо-меліоративних функцій.

Як видно на рис. 1. трирядна стокорегулююча смуга незадовільно виконує меліоративні функції. Регулювання стоку смугою є неефективним, оскільки видно, що поміж рядами дерев є сліди змиву підстилки поверхневим стоком за межі смуги, що в подальшому може призвести до інтенсифікації

ерозійних процесів.

Список використаних джерел

1. Агролісомеліорація: підруч. Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М.; за ред. В.Ю. Юхновського. К.: Кондор-Видавництво, 2012. 372 с.
2. Василевський О.Г., Нейко О.С., Марценюк О.П., Єлісавенко Ю.А. Стан лісоаграрних ландшафтів Вінниччини та роль лісової компоненти у підвищенні екологічної стійкості територій. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки. Редколегія: Калетнік Г.М. (головний редактор) та інші. Вінниця, 2012. Випуск 4(63). С. 134-142.
3. Гладун Г.Б. Трофименко М.Є., Лохматов М.А. [За ред. Г.Б. Гладуна]. Захисні лісові насадження: проектування, вирощування, впорядкування. Х.:Нове слово, 2005. 390 с.
4. Логінов Б.Й. Полезахисні лісові насадження. К.-Х. 186 с.
5. Екологічна безпека Вінниччини [Монографія] / За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: Міська друкарня, 2008. 456 с.
6. Павловский Е.С. Справочник по агролесомелиоративному устройству / Е.С. Павловский, А.В. Карган. М.: Лесная промышленность, 1973. 152 с.

МОДЕЛЬНІ РІШЕННЯ АГРО- ТА ДЕКОРАТИВНИХ КУЛЬТУР ІНТЕГРОВАНІХ В АКВАКУЛЬТУРУ

ГОНЧАРОВА О.В. – к. с. - г. н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Сучасні технологічні рішення надають можливість в умовах сьогодення поєднувати декілька напрямів, отримувати якісну продукцію та вміло презентувати її на світових позиціях. Аквакультура не є виключенням, використовуючи базові технології фахівцям вдається оптимізувати технологічну карту культивування гідробіонтів з отриманням додаткової продукції або з енергозберігаючими інноваційними рішеннями, або з вектором «екологічно-безпечного маркування».

Безумовно абіотичні та біотичні чинники трансформуються, сприяють пошуку адаптаційних технологічних кейсів. Втім, є провідні маркерні поняття, які ідентифікують напрям ведення галузі [1, 2, 3]. Євроінтеграція української аквакультури передбачає перехід на новий рівень з відповідними стандартами, нормативними документами щодо якісних та кількісних характеристик продукції. На наступному рис.1 представлено один із кейсів вирішення комбінованих технологічних рішень використання гідробіонтів та об'єктів аквакультури.



Рисунок 1 – Модельні рішення в аквапоніки та рослинництві (агрокультури та декоративні культури)

Такі базові елементи є вже класичними та мають довгий досвід як практичний, так і науково-обґрунтований в контексті практичної цінності [4]. Втім, на сьогодні відбувається трансформація загальних уявлень: в схему вводиться поняття органічного, «біо», виробництва. Інсталюються шоу-руми модельних аквапонічних систем (рис.2).



Рисунок 2 – Модельне рішення симбіозу в аквакультурі (комбінована аквакультура)

Слід відмітити, що сучасне уявлення щодо дизайну приміщень як офіс-формату, так і побутового характеру трансформується, набуває нові вектори розвитку. Принцип таких модульних систем полягає у використанні рециркуляції (системи водоподачі по колу у замкненій системі з відповідними рівнями фільтрації). Система такої циркуляції води «РАС» (RAS, Recycling Aquaculture System) є найбільш популярною технологією для проектування «аквапонічних систем» [5, 6]. Переваги такої інсталяції, по-перше, у її мобільності, різнопланових габаритів, вона дозволяє використовувати органіку, побічні продукти гідробіонтів при культивуванні рослин, агрокультур, прямих культур тощо.

Фільтраційна система таких РАС передбачає механічний фільтр, який видаляє тверді частки та грубі відходи, а потім проходить через біологічний фільтр, що містить аеробні бактерії, які окислюють аміак до нітритів, а потім до нітратів, молекул, які можуть поглинатися корінням об'єктів культивування - рослин. Відходи рибного господарства також забезпечують усі інші поживні речовини, необхідні для росту рослин під час процесу перетворення.

В системі РАС відбуваються біохімічні процеси, зокрема, очищення води шляхом видалення шкідливих форм азоту (аміаку та нітритів), які є токсичними для гідробіонтів, створюючи сприятливе середовище для «корисних процесів».

Практичний досвід демонструє декілька варіантів інсталяційних моделей аквапоніки, серед яких можна виділити:

- «Technique du lit de culture à substrat (Media Bed Technique ou MBT)», Техніка субстратної грядки (Media Bed Technique або MBT);
- «Technique de culture sur film nutritif (Nutrient Film Technique ou NFT)», Техніка «поживної плівки» (NFT);
- «Technique de culture en eau profonde (Deep Water Culture ou DWC)», Техніка глибоководної культури (Deep Water Culture або DWC) [6].

Розглянемо базові поняття таких моделей. Отже, техніка субстратної грядки передбачає використання аквапонічних установок, що складаються з ємності + субстрату. Найчастіше використовуються для невеликих системних установок. Модельні системи займають відносно мало місця, мають порівняно низьку початкову вартість. Для цих типів субстратів грядка використовується як опора для рослин (для підтримки коренців), а також як механічний фільтр (для утримування великих часток), а також в якості біологічного фільтру (для фіксації бактерій).

Техніка «поживної плівки» передбачає гідропонний метод, який полягає в використанні рослин, які знаходяться у резервуарах, злегка нахиленої труби під кутом, в яку безперервно надходить середовище, збагачене поживними речовинами.

Техніка глибоководної культури використовує метод підвищення рослин на рівні пластини, при цьому їхні коріння «звисають» у водному середовищі, яке циркулює під пластинами. Практикують у великих аквапонічних інсталяціях для комерційних цілей, а також для конкретних культур (наприклад, таких, як салати, листові овочі, ароматичні рослини, базилік, м'ята тощо).

Таким чином, всі базові інсталяційні системи мають передбачати та визначати можливості як гідробіонтів (відповідати біологічним потребам) та потужностям виробництва. Модельні рішення інтегрованих технологій можуть бути доповненням до основного виробництва продукції аквакультури.

Список використаних джерел

1. Averchev O.V., Bidnyna I.O., Bondar O.I., Boyarkina L.V. etc. Ecohydrological investigation of plain river section in the area of small hydroelectric power station influence. *Collective monograph: Current state, challenges and prospects for research in natural sciences*. Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. P. 135–154
2. Honcharova O.V., Paranjak R.P., Rudenko O.P., Lytvyn N.A. Biological substantiation of improvement of biotechnological map of production of aquaculture products "eco - direction". *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), (2020). 261-266 doi: 10.15421/2020_41
3. Гончарова О.В. Технологічні аспекти впровадження європейського досвіду «демо-акваферми». Науковий журнал. Водні біоресурси та аквакультура. Херсон: Видавничий дім Гельветика, Херсон № 2. 2020 С. 91-100
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <http://www.fao.org>
5. Інтернет ресурс URL: <https://www.lescarresjardin.fr/vous-avez-dit-aquaponie>
6. Інтернет ресурс URL: <https://maferme.ma/aquaponieun-mode-de-consommation-durable-dans-une-ferme-intelligente/>

ВИКОРИСТАННЯ ГЕНОФОНДУ ПЛЮСОВИХ ДЕРЕВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ДЛЯ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ЛІСОСТЕПУ ТА НА ПОЛІССІ УКРАЇНИ

**ЛАВРЕНЮК О.А.
ШЛОНЧАК Г.А.**

Клавдієвська лісова науково-дослідна станція

Ефективність лісокультурної справи визначається якістю посадкового матеріалу та наявності його у достатній кількості. Для отримання посадкового матеріалу високої якості із 60-років минулого сторіччя в Україні ведуться роботи із переведення насінництва лісових порід на селекційно-генетичні засади.

З метою збереження генетичного потенціалу основних лісотвірних порід як основи для проведення робіт з лісової генетики, селекції та насінництва в Україні, співробітниками лабораторії селекції та насінництва

УкрНДІЛГА з 1963 року розпочали відбір плюсових дерев. На даний час у кращих деревостанах України за даними ДО «Український лісовий селекційний центр» відібрано 4730 плюсових дерев, в тому числі 1296 - сосни звичайної. Цей напрямок робіт є основою плантаційного насінництва, який дає можливість поступового збільшення селекційного ефекту – вирощування більшої кількості деревини високої якості. З метою збереження генофонду плюсових дерев та полегшення селекційної роботи з їх генотипом створюються архівно-маточні плантації (банки клонів).

В Київській області роботи з відбору плюсових дерев сосни звичайної розпочаті у 1972 році, а вже у 1974 р. у Старопетрівському лісництві Клавдієвського ДВSN лісгоспагу створена перша архівно-маточна плантація площею 2,6 га, на якій представлені клонові потомства 60 плюсових дерев. Щеплення живців виконували на 6-річних виробничих культурах з розміщенням 5х5м, змішування клонів – рядове. Вже у 1978 р. на цій плантації було заготовлено 3 тисячі живців [Шлончак Г.А., 1979]. За даними В.К.Балабушки, у 9-річному віці з одного дерева архівно-маточної плантації сосни звичайної можна заготовляти понад 100 живців [Молотков П.І. та ін., 1989].

Із 1984 року продовжили створення клонових архівів, задля чого використали плюсові дерева Поліської та Лісостепової зон. Щеплені саджанці вирощувалися в теплиці з поліетиленовим покриттям в контейнерах із закритою кореневою системою. Тип умов місцезростання – свіжий субір, ґрунти – дерновослабодізолисті супіщані. Підготовка ґрунту полягала в дискуванні розкорчованої площі або перелогів важкими боронами та глибокому рихленні по ряду посадки розпушувачем РН-60. Розміщення посадкових місць 5х5 м, змішування клонів – рядове. За сім років (1984-90 рр.) створено 25,3 га клонових архівів, на яких представлені 559 плюсових дерев, які знаходяться на території 10 областей, 45 держлісгоспів та 54 лісництв.

Типи умов місцезростання плюсових дерев (44,5%) зростає у свіжому суборі та свіжому сугруді (31,7%), а найменше їх росте в сухому бору (0,2%).

Розподіл плюсових дерев за лісонасінневим районуванням показує, що найбільша кількість дерев (439) знаходиться в Поліському районі, який розділений на Волинсько-Житомирський та Київсько-Чернігівський лісонасінневі підрайони. Найменше плюсових дерев (39) зростає в Дніпровсько-Правобережно-Лісостеповому районі, які відносяться до Поліського лісостепоного підрайону. Решта плюсових дерев (81) знаходяться в Дніпровському Лівобережно-Лісостеповому районі, який розподіляється на Придніпровський та Ізюмсько-Старобільський підрайони [Молотков П.І. та ін., 1993].

З часу відбору перших плюсових дерев минуло більше 40 років, частина дерев вже загинули через буреломи, шкідники, хвороби, але завдяки архіву їх генотипи збережені.

Створений клоновий архів плюсових дерев сосни звичайної дає можливість заготовляти необхідні живці для закладки насінневих плантацій в різних лісонасінневих районах з урахуванням лісотипологічних умов місцезростання.

Крім функції збереження генофонду плюсових дерев та заготівлі живців, архівно-маточні плантації виконують роль унікальних наукових об'єктів, на яких вивчаються морфологічні, фенологічні та репродуктивні особливості клонів; проводяться дослідження із стимулювання плодоношення та вивчення комбінаційних властивостей клонів плюсових дерев шляхом направлених схрещувань.

Починаючи з 2000 року, співробітниками наукової станції на основі угод виконується впровадження наукових розробок із створення насінневих плантацій на державних підприємствах лісової галузі. За 20 років у 7 областях на 30 підприємствах садивним матеріалом із закритою кореневою системою, вирощеним у Старопетрівському лісництві, створено 155,8 га клонів та 37,3 га родинних насінневих плантацій сосни звичайної.

Список використаних джерел

1. Молотков П.І., Патлай І.М., Давидова Н.І. Насінництво лісових порід. Київ: Урожай, 1989.-232 с.
2. Настанови з лісового насінництва. Харків: УкрНДЦЛГА, 1993.-60 с.
3. Шлончак Г.А. Цвітіння щеп сосни звичайної на архівно-маточних плантаціях. «Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість», 1979, №4, С.18.

**ЛІСІВНИЧО-БІОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ
СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ПІСЛЯ ВОЄННИХ ДІЙ
ТА ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ В УМОВАХ ЗОНИ
ЖИТОМИРСЬКОГО ТА КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ**

ЛЕВЧЕНКО ВАЛЕРІЙ БОРИСОВИЧ

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
кафедра Лісівництва та захисту лісу
Малинський фаховий коледж, Малин, Україна

РОМАНЮК АЛЛА АНДРІЇВНА

спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
Житомирський агротехнічний фаховий коледж, Житомир, Україна

ТКАЧЕНКО МАРИНА ВОЛОДИМИРІВНА

здобувач наукового ступеня
НУБіП, Київ, Україна

На сьогоднішній день в результаті військової агресії проти України, основним завданням яке стоїть перед лісозахистом є заходи щодо ефективного лісовідновлення на лісопокритих площах після бойових дій, а також лісових пожеж, в тому числі і масштабних які відбулись в умовах Житомирського та Київського Полісся. Тому відновлення соснових деревостанів, зменшення шкоди заподіяної лісовому господарству Житомирщини та Київщини бойовими діями, лісовими пожежами в тому числі і масштабними 2020 року, а також біологічною діяльністю шкідливих організмів і хвороб, підвищення стійкості лісових насаджень та систематична профілактика патологічних процесів у лісах під час проведення господарських заходів є вкрай актуальним питанням. Найбільші втрати хвойним лісам Житомирщини та Київщини на сьогоднішній день завдають використання різних видів боєприпасів артилерійських систем, фугасних авіаційних бомб, лісові пожежі які при цьому виникають, кореневі гнилі, діяльність стовбурових шкідників, - інтенсивний розвиток яких призводить до динамічної втрати стійкості соснових деревостанів, їх передчасному розладу, всиханню та загибелі. Шляхом аналізу матеріалів базового лісовпорядкування 2018 року Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства, а також базового лісовпорядкування 2019 року Київського обласного управління лісового та мисливського господарства, соснові деревостани в лісорослинних умовах А₁₋₂, В₁₋₂, С₂₋₃, що були пошкоджені бойовими діями, лісовими пожежами різної інтенсивності, а також ділянки на яких прогресує коренева і соснова губка встановлено, що з метою оздоровлення соснових насаджень лісівники Житомирщини та Київщини використовують лише рубки догляду (проріджування, прохідні рубки), вибіркові санітарні рубки, прибирання захаращеності, освітлення, прорідження, прочистку [Гойчук 2010, Решетник 2010]. При цьому висока періодичність цих заходів і зростання площ поширення захворювань на територіях лісокористувань Житомирського і Київського обласних управлінь лісового та мисливського господарства, вказують на досить низьку ефективність всіх видів рубок і зниження стійкості соснових деревостанів. Це в першу чергу пов'язано з відсутністю прямої дії цих заходів на поширення патогенів обмеження ходу протікання захворювання. Після проведення різних видів рубок у соснових деревостанах з'являється неприродно велика кількість поживного деревного субстрату, в тому числі і накопичуються потенційно можливі лісові горючі матеріали. Саме це є потенційною поживою для корневих фітопатогенів, короїдів, а також потенційною причиною для виникнення осередків і поширення лісових пожеж.

Основною метою проведення наших досліджень є виявлення антагоністичній дії грибів роду *Phlebiopsis gigantea* на патологічний процес збудників кореневої губки, соснової губки, ослаблених деревостанів на ділянках уражених верхівковим та шестизубчатим короїдами, ділянках, що мають пошкоджені кореневі лапи з різним ступенем підгару внаслідок

низових лісових пожеж різної інтенсивності та частково або повністю знищені внаслідок воєнних дій. Дослідити ефективність штучного заселення ослаблених деревостанів конкурентними грибами-антагоністами, що дозволить знизити ризик не лише первинного зараження деревостанів спорами, а й вегетативне поширення збудника хвороби між кореневими системами. Визначити ефективність обробки свіжих пеньків хвойних дерев після проведення рубок догляду суспензією біологічного препарату на основі вирощеного гриба *Phlebiopsis gigantea* (Fr.), що вже досить давно широко застосовується в комплексі лісозахисних заходів в умовах Львівського, Тернопільського та Івано-Франківського обласних управлінь лісового та мисливського господарства. Провести біологічний підбір місцевого штаму базидіоміцету виду *P. gigantea* з вірулентними антагоністичними властивостями. В лабораторних умовах шляхом створення накопичувальної культури, та виділення гриба в чисту культуру високої антагоністичної вірулентності, отримати суспензію гриба *Phlebiopsis gigantea* яка на нашу думку дозволить блокувати поширення інфекції в насадженнях сосни звичайної. Провести практичну апробацію і впровадити в практику лісовідновлення на лісо покритих площах які постраждали від бойових дій та масштабних лісових пожеж технологію застосування отриманого субстрату гриба виду *Phlebiopsis gigantea* у вигляді водної суспензії з кратністю розведення 1×10^6 . Запропонувати практичні лісогосподарські рекомендації щодо застосування, шляхом обприскування корневих лап осередків формування вогнищ ураження соснових деревостанів кореневою губкою, сосною губкою, кореневими гнилями, а також на ділянках, де спостерігається підгар корневих лап після низових лісових пожеж, залишки зруйнованої бойовими діями деревини сосни звичайної.

Основними методами проведення досліджень по вивченню та оцінці лісівничо-біологічного методу лісовідновлення соснових деревостанів після ведення воєнних дій та лісових пожеж в тому числі і масштабних в умовах зони Житомирського та Київського Полісся були:

1. Розрахунково-аналітичний, по збору і обробці результатів досліджень комплексного лісопатологічного і пірологічного моніторингу соснових деревостанів в лісових едатопах лісогосподарських підприємств Житомирського та Київського обласного управлінь лісового та мисливського господарств з різним ступенем ураження.

2. Проведення комплексного пірологічного, лісопатологічного, агролісівничого моніторингу та статистичного аналізу отриманих результатів з використанням вже існуючих методологій досліджень санітарного і пірологічного стану лісових насаджень в умовах зони Центрального Полісся України.

3. Оцінка наукової репрезентативності та об'єктивності отриманих результатів досліджень по відношенню до всіх лісогосподарських підприємств зони Центрального Полісся України на прикладі лісогосподарських підприємств Житомирщини та Київщини.

Аналіз типологічної структури пошкоджених кореневою губкою, підгарами корневих лап, воєнними діями соснових насаджень дозволив нам встановити, що 97,9% всіх уражених і знищених воєнними діями сосняків припадають на три типи лісу: А₁₋₂, В₁₋₂, С₂₋₃ [Гойчук 2021, Левченко 2020]. На думку багатьох дослідників, в соснових деревостанах, що формуються на піщаних та супіщаних вологих ґрунтах, формуються сприятливі для розвитку *Heterobasidion annosum* температурні умови та відповідне зволоження. Сосна утворює тут найбільш вразливу для патогену поверхневу кореневу систему з виходом більшої кількості коренів у підстилку [Левченко 2020, Пузріна 2020]. Лісові культури в цих типах лісу знаходяться в екологічному оптимумі, що виражається у високій продуктивності соснових деревостанів і уповільненій диференціації дерев в процесі їх зростання. Загострення внутрішньовидової конкуренції між одновіковими насадженнями вже у II класі віку викликає суттєве ослаблення дерев та створює передумови для зараження їх патогенними організмами. Особливо гостро ці процеси виявляються під час формування лісорослинних умов в лісових культурах, створених на староорних землях і на територіях після масштабних лісових пожеж, а також в останній час після проходження воєнних дій. Швидкому поширенню інфекції за межі вогнища всихання, сприяє висока повнота молодняків та середньовікових культур [Левченко 2020, Циліорик 2008], що обумовлює високу насиченість ризосфери поживним субстратом для дії патогенна, а саме корневих систем сосни звичайної. Враховуючи, що відносна резистентність соснових насаджень у різних лісорослинних умовах має суттєві відмінності [Гойчук 2021], ми пропонуємо провести розподіл окремих ділянок соснових деревостанів під обробку біопрепаратом, насамперед за регіонально-типологічним принципом. Мінімальну територіальну одиницю диференціації лісорослинних умов доцільно вибрати на рівні 1 га. лісорослинної площі. На основі отриманих результатів щодо ураження соснових деревостанів кореневою губкою сосни звичайної, сосною губкою, обліком підгару корневих лап внаслідок лісових низових пожеж різної інтенсивності, дії верхівкового та шестизубчатого короїдів, пошкоджених воєнними діями за типами лісу, ми пропонуємо як критерій призначення біологічної обробки, визначити рівень відносної зараженості у 3,0%. Цей критерій дає можливість найбільш точно проводити лісопатологічний моніторинг в лісових культурах різного ступеня зімкнутості, що є вразливі до осередкового ураження кореневою губкою, особливо на староорних землях (табл. 1).

Основні моніторингові критерії для призначення біообробок ділянок після проведення рубок догляду (середнє за 2020-2023 рр.)

Лісництво	Лісвничі показники деревостану:		
	клас віку	лісорослинні умови	% сони звичайної у складі деревостану
Тригирське	I-III	A ₁₋₂ , B ₁₋₂ , C ₂₋₃	≥8
Корабельне	I-III	A ₁₋₂ , B ₁₋₂	≥7
Корбутівське	I-IV	B ₁₋₂ , C ₂₋₃	≥5
Ірпінське	I-III	A ₁₋₂ , C ₂₋₃	≥7
Поташнянське	I-IV	A ₁₋₂ , B ₁₋₂	≥6
Тетерівське	I-IV	A ₁₋₂	≥7
Макарівське	I-III	B ₁₋₂	≥5
Бородянське	I-IV	B ₁₋₂ , C ₂₋₃	≥7
НІР ₀₀₅	-	-	0,21

Незважаючи на те, що найбільша відносна патогенність збудника кореневої губки відмічена у соснових насадженнях III класу віку, первинне зараження припадає саме на молодняки. Отже, ми можемо однозначно констатувати науковий факт, що біологічна обробка має значну профілактичну роль і повинна проводитись у насадженнях I-го класу віку з метою попередження утворення вогнищ патогену.

Висновки.

Встановлено, що максимальна патогенність збудника кореневої губки відмічена у соснових деревостанах III класу віку. Досліджено, що біологічна обробка має значну профілактичну роль і повинна проводитись у насадженнях I-го класу віку. Встановлено, що найбільш технологічною препаративною формою є рідкий концентрат оідіоспор *R. gigantea* з цільовими добавками-прилипачами в концентрації розведення робочого розчину 1×10^6 .

Список використаних джерел

1. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л. Лісопатологічне обстеження. Житомир. Полісся. 2010. 136 с.
2. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Житомир. Полісся. 2010. 186 с.
3. Гойчук А. Ф., Кульбанська І. М., Інфекційні хвороби лісових деревних і Декоративних рослин (атлас-визначник). Київ. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. 2021. 144 с.
4. Левченко В. Б. Лісопатологія з основами моніторингу. Житомир. Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. 2020. 268 с.
5. Пузріна Н. В. Шкідники і збудники хвороб деревних рослин (частина 1). Навчальний посібник. Київ. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. 2020. 527 с.
6. Циліорик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ КВЦ. 2008. 432 с.

**ДОСВІД ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ
РІЗНИМИ МЕТОДАМИ ТА ВИДАМИ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ
В ПІВДЕННО-СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

ЛУК'ЯНЕЦЬ В.А.

старший науковий співробітник відділу лісівництва та економіки лісового господарства

РУМ'ЯНЦЕВ М.Г.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник відділу лісовідновлення та захисного лісорозведення

МУСІЄНКО С.І.

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

КОБЕЦЬ О.В.

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

ТАРНОПЛЬСЬКА О.М.

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

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства і
агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького, м. Харків, Україна*

Метод створення лісових культур дуба звичайного (*Quercus robur* L.), вид садивного матеріалу істотно впливають на стан, продуктивність і стійкість майбутніх насаджень. У лісах України відновлення дубових насаджень може відбуватися природним і штучним способами. Штучне відновлення дубових насаджень здійснюють двома методами – висіванням жолудів або садінням сіянців з відкритою (ВКС) або закритою (ЗКС) кореневими системами.

Дотепер серед дослідників немає єдиної думки щодо найкращих методів створення штучних дубових насаджень та оптимального виду садивного матеріалу. Одні дослідники [Гордієнко, 2005; Остапчук, 2018; Grossnickle, 2017; Luk'yanets, 2022] віддають перевагу висіванню жолудів як простому, порівняно недорогому методу, що найбільше відповідає природі лісу, а інші [Бондар, 2006; Яворовський, 2019] – садінню сіянців з ВКС або ЗКС.

Це питання є надзвичайно актуальним не лише для України, а й для інших європейських країн. Зокрема, колективом вчених [Leverkus 2021] було досліджено успішність відновлення дубових лісів різними методами та видами садивного матеріалу – висіванням жолудів і садінням сіянців в межах всього європейського континенту.

Мета дослідження – вивчити успішність штучного лісовідновлення дубових насаджень різними методами та видами садивного матеріалу в межах південно-східного Лісостепу.

Стан і таксаційні показники дуба звичайного вивчали в складі 12-річних штучних молодняків, створених різними методами та видами садивного матеріалу – висіванням жолудів (ділянка 1 – «Жолудь») та садінням сіянців із закритою (ділянка 2 – «ЗКС») і відкритою кореневими системами (ділянка 3 – «ВКС»), у Липецькому лісництві державного підприємства «Харківська лісова науково-дослідна станція» в умовах свіжої кленово-липової діброви. Площа кожної з ділянок становила 0,25 га. Висівання жолудів було проведено восени 2009 р., а садіння сіянців – навесні 2010 р. на зрубках, утворених після проведення першого прийому дослідної лісовідновної рубки смугово-поступовим способом ослаблених порослевих дубняків, під керівництвом професора Ткача В. П. Географічні координати ділянки дослідної рубки – 50°11'10" північної широти 36°20'12" східної довготи.

На ділянці 1 у кожне посівне місце висівали по 2–3 жолуді з розміщенням цих місць – 4 × 0,7 м. На ділянці 2 культури дуба створювались садінням однорічних сіянців дуба із ЗКС вручну (під мотобур) із розміщенням садивних місць 4 × 1,0 м, а на ділянці 3 – садінням однорічних сіянців дуба із ВКС вручну (під меч Колесо́ва) з розміщенням садивних місць 4 × 0,7 м.

Лісівничо-таксаційні дослідження на дослідних ділянках проводили за методиками, загальноприйнятими в лісівництві та лісовій таксації [Гром, 2010; Інструкція, 2006; Санітарні правила, 2016].

Результати аналізу таксаційних показників свідчать, що середнє значення висоти дуба в культурах, створених висіванням жолудів, до 3-річного віку було достовірно нижчим, ніж у культурах, створених садінням сіянців із ЗКС, і до 2-річного віку в культурах, створених садінням сіянців з ВКС. Надалі (до 12-річного віку) значення середньої висоти дуба в досліджуваних молодняках статистично суттєво не відрізнялися. Середня висота дуба в молодняках, створених садінням сіянців із ЗКС і ВКС, впродовж 12 років вирощування статистично суттєво не відрізняється.

У перший рік дуб в культурах, створених висіванням жолудів, суттєво поступався за висотою культурам варіантів «ВКС» (контроль) і «ЗКС» – відповідно на 46 % і 44 %. На другий рік вирощування ця різниця значно зменшилася – відповідно до 14 % і 16 %, проте залишилася статистично значущою. Суттєво менше значення висоти дуба в перші два роки після створення культур у варіанті «Жолудь» пов'язана з тим, що початкова висота сіянців у варіанті «ВКС» під час садіння на лісокультурну площу вже становила 19,7 см, а у варіанті «ЗКС» – 15,1 см. Завдяки тому, що коренева система рослин у культурах, створених висіванням жолудів, не зазнавала пошкоджень під час пересаджування на лісокультурну площу, відставання дуба за висотою поступово знівелювалося. І вже починаючи із 4-річного віку,

дуб у варіанті «Жолудь» навіть став несуттєво перевершувати дуб у варіанті «ВКС» (контроль) на 1–2 %. У варіанті «ЗКС» дуб за висотою перевищував дуб у варіанті «ВКС» (контроль) починаючи вже з 2-річного віку на 2–7 %.

Середнє значення висоти дуба в 12-річних досліджуваних насадженнях становить у межах 504–520 см. Найменшою висотою характеризується дуб в молодняках, створених садінням сіянців із ВКС. Значення висоти є нижчим на 2 % порівняно з молодняками, створеними висіванням жолудів та на 3 % – з молодняками, створеними садінням сіянців із ЗКС.

Найменшим середнім значенням (5,0 см) діаметра характеризується дуб в 12-річних молодняках, створених висіванням жолудів. На 6 % вищим є середнє значення діаметра дуба в молодняках, створених садінням сіянців із ВКС (5,3 см) і на 7 % – в молодняках, створених садінням сіянців із ЗКС (5,4 см). Суттєвість різниці між середніми значеннями діаметрів дуба між варіантами «Жолудь» – «ЗКС» та «Жолудь» – «ВКС» до 10-річного віку пояснюється тим, що дуб в молодняках, створених висіванням жолудів, до проведення в них освітлення (у віці 9 років) був загущеним внаслідок наявності в одному садивному місці від одного до трьох екземплярів дуба. Проведення освітлення сприяло інтенсивному приросту дуба за діаметром внаслідок видалення гірших екземплярів. Так, вже у віці 10–12 років різниця між середніми значеннями діаметрів дуба у варіантах «Жолудь» – «ЗКС» та «Жолудь» – «ВКС» зменшилася та стала статистично незначущою.

Для оцінювання та співставлення інтенсивності росту дуба в молодняках із різними вихідними показниками (вік, висота) було розраховано значення середнього поточного приросту за 12-річний період вирощування насаджень. Найбільшим воно виявилось у варіанті «Жолудь» – 42,9 см, що на 2 % більше порівняно з варіантом «ЗКС» (42,1 см) і на 6 % – з варіантом «ВКС» (40,4 см).

Досліджувані лісові культури у віці 1–3 років, створені садінням сіянців із ЗКС, характеризувалися вищою приживлюваністю (95–97 %) порівняно з культурами, створеними садінням сіянців із ВКС (90–92 %) та висіванням жолудів (81–82 %). Порівняно низька приживлюваність культур дуба, створених висіванням жолудів, пов'язана з життєдіяльністю гризунів, а також використанням жолудів 2 класу якості.

На момент переведення ділянок дослідних культур у вкриті лісовою рослинністю землі (у віці 5 років) показник збереженості становив для культур, створених садінням сіянцями із ЗКС, 94 %, для культур, створених садінням сіянцями із ВКС, – 87 %, а для культур, створених висіванням жолудів, – 80 %.

Виявлено, що найкращим є санітарний стан дуба у варіанті «Жолудь» (середній індекс стану I_c 1,29). Деяко гірший цей показник у варіанті «ЗКС» (I_c 1,33) і «ВКС» (I_c 1,37). Проте всі вони за цим показником характеризуються як «здорові» насадження.

Найвищими значеннями висоти та діаметра характеризується дуб у 12-річних насадженнях, створених садінням сіянців із закритою кореневою

системою, порівняно з насадженнями, створеними сіянцями з відкритою кореневою системою і висіванням жолудів. Їхня перевага є статистично незначущою і становить за висотою лише 3 % і 2 %, а за діаметром – 2 % і 7 % відповідно.

За індексом стану всі досліджувані дубові насадження є здоровими.

Інтенсивність росту за висотою (розрахованою за середнім поточним приростом) дуба є вищою в насадженнях, створених висіванням жолудів, порівняно з насадженнями, створеними садінням сіянців із закритою та відкритою кореневою системою, відповідно на 2 % і 6 %. Проте лісові культури, створені садінням сіянців із закритою кореневою системою у віці 1–3 років, характеризувалися вищою приживлюваністю (95–97 %) порівняно з культурами, створеними садінням сіянців із відкритою кореневою системою (90–92 %) та висіванням жолудів (81–82 %). Висока приживлюваність і збережуваність дуба в насадженнях, створених садінням сіянців із закритою кореневою системою, дає змогу зменшити початкову густоту культур без втрати їхньої категорії якості за кількістю садивних місць на одиницю площі (на 30 %).

Отримані результати досліджень сприятимуть удосконаленню технології створення й вирощування штучних дубових насаджень різними методами та видами садивного матеріалу – садінням сіянців із відкритою і закритою кореневими системами та висіванням жолудів у південно-східній частині Лівобережного Лісостепу (лісостепова частина Харківської області). Під час штучного лісовідновлення дубових насаджень за наявності достатньої кількості жолудів (у насінневі роки) та за відсутності загрози їх пошкодження гризунами або кабанамі слід віддавати перевагу висіванню жолудів. За відсутності достатньої кількості жолудів доцільно здійснювати штучне лісовідновлення методом садіння сіянців як з відкритою, так і закритою кореневими системами.

Список використаних джерел

1. Бондар А. О., Гордієнко М. І. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля. Київ: Урожай, 2006. 305 с.
2. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури. Львів: Камула, 2005. 608 с.
3. Гром М. М. Лісова таксація. Львів: РВВ НЛТУ, 2010. 416 с.
4. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Польові роботи. Ірпінь, 2006. 75 с.
5. Остапчук О. С., Кузьович В. С., Соваков О. В. Вплив методу створення насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) на їхню продуктивність в умовах свіжої грабової діброви Правобережного Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Вип. 28(2). С. 59–63.
6. Санітарні правила в лісах України (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756) Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF>.
7. Яворовський П. П., Сегеда Ю. Ю. Надійний і ефективний спосіб відновлення насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у Правобережному Лісостепу України. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2019. № 16.

8. Grossnickle S. G., Ivetić V. Direct seeding in reforestation – a field performance review. *Reforesta*. 2017. Vol. 4. P. 94–142. <https://doi.org/10.21750/REFOR.4.07.46>.
9. Leverkus A. B., Levy L., Andivia E., Annighöfer P., De Cuyper B., Ivetic V., Lazdina D., Löf M., Villar-Salvador P. Restoring oak forests through direct seeding or planting: Protocol for a continental-scale experiment. *PLoS ONE*. 2021. Vol. 16(11). P. e0259552. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259552>.
10. Luk'yanets V., Rumiantsev M., Kobets O., Tarnopilska O., Musienko S., Obolonyk I., Bondarenko V., Tarnopilskyi P. Biometric characteristics and health state of English oak (*Quercus robur* L.) stands established using various stock types. *Agriculture and Forestry*. 2022. Vol. 68(3). P. 119–132. <https://doi.org/10.17707/AgricultForest.68.3.10>.

СТАН ТА ОЦІНКА РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

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 відділу лісівництва та економіки лісового
господарства

БОНДАРЕНКО В.В.

молодший науковий співробітник відділу лісовідновлення та захисного
лісорозведення

ЛУК'ЯНЕЦЬ В.А.

старший науковий співробітник відділу лісівництва та економіки лісового
господарства

КОБЕЦЬ О.В.

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

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства і
агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького, м. Харків, Україна*

Рекреаційно-оздоровчі ліси виконують рекреаційні, санітарно–гігієнічні та оздоровчі функції та використовуються для туризму, занять спортом, санаторно-курортного лікування та відпочинку населення [Парпан та ін., 2021; Миклуш, 2013]. Співробітниками лабораторії екології лісу УкрНДІЛГА за результатами досліджень сучасного стану лісів зелених зон, впливу на них різних негативних антропогенних чинників й оцінювання здатності лісових екосистем виконувати екологічні функції визначено системи індикаторів процесів деградації лісових насаджень за стадіями рекреаційної дигресії в різних природних зонах, уточнено нормативи гранично допустимих антропогенних навантажень на лісові екосистеми, а

також асортимент деревних і чагарникових порід для створення зелених зон промислових міст і населених пунктів. Результати цих досліджень відбито в рекомендаціях, які є основою для впровадження принципів екологічного планування лісогосподарської діяльності та проведення робіт щодо збереження та відновлення лісових екосистем в умовах антропогенного впливу [Моніторинг та підвищення стійкості антропогенно порушених лісів, 2011]. Проте, вони потребують ширшого впровадження в практику ведення господарства для прийняття управлінських рішень щодо підсилення функцій рекреаційно-оздоровчих лісів на основі узагальнення їх оцінок.

Мета роботи – визначити особливості рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України та провести їх ландшафтно-рекреаційну оцінку.

Ландшафтно-рекреаційну оцінку рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України, що перебувають у постійному користуванні філії державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України», проведено за матеріалами бази даних «Лісовий фонд» ВО «Укрдержліспроект» (станом на 2017 рік), а також за матеріалами лісовпорядкування (таксаційний опис насаджень) [Довідник лісовпорядника, 2016; Свириденко, 2005; Інструкція з впорядкування лісового фонду України, 2006].

Згідно з матеріалами лісовпорядкування, рекреаційно-оздоровчі ліси Лівобережної України налічують 92 деревні породи, зокрема й ті, що не належать до лісоутворювальних видів, та навіть чагарники. Найбільшу частку за площею займають насадження сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) – 40,7 % від площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Серед них переважають чисті за складом деревостани (60,2 %). Також поширені насадження дуба звичайного (*Quercus robur* L.) – 38,8 %, в тому числі чистих за складом – 19,2 %. Площі насаджень з переважанням робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.) становлять 3,8 % (чистих – 4,1 %), вільхи чорної (*Alnus glutinosa* L.) – 2,9 % (чистих – 3,1 %), ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) – 2,8 % (чистих – 0,3 %) та берези повислої (*Betula pendula* Roth.) – 2,6 % (чистих – 1,6 %). Інші породи займають значно меншу площу.

У рекреаційно-оздоровчих лісах Лівобережної України переважають чисті насадження сосни звичайної.

За матеріалами лісовпорядкування, виходячи із природних особливостей місцевості й цільового призначення рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України, та з метою надання ландшафтно-рекреаційної оцінки стану лісів проведено функціональне зонування території з виділенням зон масового відпочинку, інтенсивної й екстенсивної рекреації.

Рекреаційно-оздоровчі ліси Лівобережної України характеризуються порівняно невисоким ступенем рекреаційного навантаження, оскільки зони масового відпочинку й інтенсивної рекреації становлять відповідно 54,42 тис. га (21,4 %) та 17,29 тис. га (6,8 %). Зона екстенсивної рекреації становить 182,84 тис. га (71,8 %). Подібні співвідношення притаманні насадженням рекреаційно-оздоровчих лісів у розрізі природних зон.

Фактична ландшафтна структура рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України в цілому та в розрізі природних зон відрізняється від оптимальної. За оптимального розподілу на закритий тип ландшафту має припадати 70 %, на напіввідкритий – 20 %, на відкритий – 10 %. Встановлено, що переважаючим типом ландшафту в рекреаційно-оздоровчих лісах Лівобережної України є закритий, на частку площі якого припадає 85,1 %. Частка напіввідкритого та відкритого ландшафтів становить відповідно 8,2 % і 6,7 %. Подібним також є розподіл за типом ландшафту рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України і в розрізі природних зон.

Для досягнення оптимального розподілу типів ландшафтів лісогосподарські заходи мають бути спрямовані на формування відкритих і напіввідкритих просторів шляхом проведення ландшафтних рубок, зокрема, ландшафтних рубок регулювання співвідношення різних типів ландшафтів.

Для визначення естетичної оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів використовували такі критерії: склад і вік насаджень, зволоженість умов місцезростання.

За естетичною оцінкою переважна більшість рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України загалом (75,0 %), та у межах природних зон зокрема (Лівобережне Полісся – 86,9 %; Лівобережний Лісостеп – 76,2 %; Лівобережний Степ – 71,5 %) належать до другого та третього класів. Середній клас естетичної оцінки цих лісів є доволі низьким як для Лівобережної України загалом (2,5 бали), так і в розрізі природних зон: Лівобережне Полісся – 2,1 балу; Лівобережний Лісостеп – 2,3 балу; Лівобережний Степ – 2,7 балу.

Невисока естетична оцінка рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України пов'язана із переважанням чистих за складом деревостанів, а також таких, що сформовані з аборигенних видів. Підвищення естетичності насаджень можливе за рахунок введення до їх складу рідкісних аборигенних порід, які формували б контрастність пейзажів.

Більшість ділянок (91,6 %) рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України належить до 3-го класу пішохідної доступності, яка в умовах рівнинного рельєфу визначається відстанню до межі населеного пункту, рекреаційного закладу, автостоянки, або дороги загального користування. До 2-го класу доступності належить 3,5 % рекреаційно-оздоровчих лісів, до 5-го – 2,5 %, до 1-го – 1,9 % і до 4-го – 0,5 %. В розрізі природних зон також переважна більшість рекреаційно-оздоровчих лісів належить до 3-го класу пішохідної доступності.

Додаткова оцінка комплексно враховує наявність на ділянці елементів благоустрою, будь-яких вартих уваги пам'яток природи, ягідників чи можливості огляду близьких і далеких краєвидів. Аналіз окремих складових додаткової оцінки свідчить, що рекреаційно-оздоровчі ліси Лівобережної України характеризуються низьким (4,8) балом додаткової оцінки

ландшафтів як загалом, так і в розрізі природних зон: Лівобережне Полісся – 4,9 балу; Лівобережний Лісостеп – 4,8 балу; Лівобережний Степ – 4,9 балу.

За сумарним значенням показників естетичної оцінки, пішохідної доступності та додаткової оцінки визначено загальну рекреаційну оцінку рекреаційно-оздоровчих лісів, яка може бути високою, середньою або низькою. Зміна хоча б одного з цих показників унаслідок господарської діяльності або природних змін середовища призводить до підвищення або зниження рекреаційної цінності ділянки. Встановлений клас рекреаційної оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України (2,1) є середнім, як і для деревостанів всіх природних зон.

Показником природного рекреаційного потенціалу насаджень є стійкість до рекреаційних навантажень, що встановлюється за п'ятибальною шкалою, та в основу якої покладено біологічні властивості деревних порід і ґрунтово-гідрологічні умови ділянок, на яких вони ростуть. Більшість ділянок Лівобережної України, вкритих лісовою рослинністю, оцінюється у 2 або 3 бали (78,8 %), що свідчить про середній ступінь стійкості до рекреаційного навантаження переважної більшості цих насаджень.

Інтегральним показником, який відбиває процес зміни біогеоценозу внаслідок рекреаційного впливу, є стадія рекреаційної дигресії лісового насадження. Ступінь рекреаційної дигресії перебуває у прямій залежності від рекреаційних навантажень і стійкості до них природних комплексів. Розподіл рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України за стадіями рекреаційної дигресії є таким: 1 – 84,8 %, 2 – 6,3 %, 3 – 5,6 %, 4 – 1,4 % та 5 – 1,9 %.

У зонах масового відпочинку та інтенсивної рекреації середній бал стадії рекреаційної дигресії становить 1,9. В розрізі природних зон середній бал стадії рекреаційної дигресії становить: Лівобережне Полісся – зона масового відпочинку 1,3, зона інтенсивної рекреації – 1,2; Лівобережний Лісостеп – зона масового відпочинку і зона інтенсивної рекреації – 1,0; Лівобережний Степ – зона масового відпочинку 2,6, зона інтенсивної рекреації – 3,1. Рекреаційне навантаження є допустимим, оскільки природний комплекс не втрачає здатності до самовідновлення.

Таким чином, рекреаційно-оздоровчі ліси Лівобережної України характеризуються порівняно невисоким ступенем рекреаційного навантаження. Переважна більшість цих лісів за естетичною оцінкою відноситься до другого та третього класів, що пов'язано із переважанням чистих за складом деревостанів, сформованих переважно аборигенними деревними видами. Підвищення естетичності насаджень можливе за рахунок введення рідкісних аборигенних видів, які б формували контрастність пейзажів.

Більшість ділянок рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України належить до 3-го класу пішохідної доступності та характеризується низьким балом додаткової оцінки ландшафтів. Клас рекреаційної оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів регіону є середнім. Більшість ділянок Лівобережної

України, вкритих лісовою рослинністю, характеризується середнім ступенем стійкості до рекреаційного навантаження.

Переважає більшість рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережної України характеризується першим ступенем рекреаційної дигресії. Середній бал стадії рекреаційної дигресії в зонах масового відпочинку та інтенсивної рекреації становить 1,9, тому рекреаційне навантаження є допустимим, оскільки природний комплекс не втрачає здатності до самовідновлення.

Список використаних джерел

1. Довідник лісовпорядника. Під ред. В. А. Мостепанюка. Житомир: Рута, 2016. 584 с.
2. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Частина перша. Польові роботи. Ірпінь, Укрдержліспроєкт, 2006. 104 с.
3. Миклуш Ю. С. Визначення ознак ландшафтно-таксаційної оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. 23 (12). С. 15–25.
4. Моніторинг та підвищення стійкості антропогенно порушених лісів. *Збірник рекомендацій УкрНДЛГА*. 2011. Харків, Нове слово. 304 с.
5. Парпан Т. В., Голубчак О. І., Гудима В. М., Приходько Н. Ф., Фалько Р. І., Кириленко Я. О. Характеристика рекреаційно-оздоровчих лісів Івано-Франківщини та оцінювання їх потенціалу на постійних дослідних об'єктах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. 31 (5). С. 9–16. <https://doi.org/10.36930/40310501>.
6. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво. *Підручник*. К.: Арістей, 2004. 544 с..

ОЗЕЛЕНЕННЯ УРБОСИСТЕМ ЯК МЕТОД ЗНИЖЕННЯ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ

ПОТРАВКА Л.О.,

д.е.н., професор

Херсонський державний аграрно-економічний університет

БЛОШКУРЕНКО О.С.,

студентка 3 курсу

Херсонський державний аграрно-економічний університет

В останні роки приділяється більше уваги шумовому забрудненню урбосистем. Доведено негативний вплив шуму на навколишнє середовище в цілому та людину зокрема. Наприклад, зафіксовано підвищення активності імунної системи тварин від впливу міського шуму, що викликало посилення алергічних реакцій у морських свинок, зниження Т- і В-лімфоцитів, а також кількості білків у плазмі їх крові [Reshetchenko, 2019]. У ході проведення досліджень О. Сакун на прикладі біологічних організмів *Drosophila melanogaster* L і *Daphnia magna* Straus здійснено оцінювання впливу шуму на їх активність, доведено пригнічення активності досліджуваних організмів під дією шуму коливаннями амплітудою 1-5 балів [Сакун, 2016]. Також у

представлених результатах дослідників встановлено уповільнення росту рослин, втрату вологи через порушення функціонування клітин, яке відбувається під дією шуму [Yang Fan, 2010].

Встановлено, що шумове забруднення має специфічні властивості, які ускладнюють розробку і реалізацію заходів по його зниженню. Зокрема, відсутня спроможність до накопичення, коливання рівня у короткі проміжки часу, постійна міграція. У процесі проведення роботи нами звернено увагу на транспортний рух як джерело міського шуму. Негативний вплив міського шуму на організм людини представлено дослідниками у науковій публікації [Skogstad, 2016], у якій акцентовано увагу негативний вплив шуму на слухову функцію людини, вплив на психічні реакції та функціонування нервової та серцево-судинної систем.

Встановлено, що на автотранспортні потоки припадає 60 % усіх зовнішніх шумів, а урбанізовані території забруднюються транспортними засобами на 80 %. Визначено, що сьогодні методи регулювання шумового режиму включають спеціальні шумозахисні заходи, які знижують шум джерела або екранують проникнення шуму вглиб територій. Основним фактором впливовості на зниження рівня шуму є матеріал дорожнього покриття, яке має низькошумові властивості, що дозволяє ефективно регулювати шумовий режим територій зони впливу автомобільних доріг [Reshetchenko, 2019]. Даний метод регулює лише шумове забруднення, не впливає на інші фактори забруднення урбосистеми.

Аналіз публікацій та результатів досліджень науковців вказує на визначальну роль зелених насаджень у вирішенні проблем забруднення урбосистем, у тому числі, і у подоланні перевищеного рівня шумового забруднення. Результати досліджень [Ozer, 2008] доводять ефективність сосни та тополя, які здатні знижують рівень шумового забруднення на 30 % на відстані 25 метрів. Ефективними визначаються змішані типи насаджень, які складаються із деревостанів і чагарників. О. Лаптевим [Лаптев, 2001] доведено властивість зелених насаджень знижувати інтенсивність шуму у 10 разів та здатність листяних порід деревостанів відбивати до 75 % звукової енергії. У цьому напрямку ефективними є чагарники з шорсткими, покритими ворсинками листям (в'яз, липа, клен, бузок). Також деревні та чагарникові посадки знижують запиленість повітря у 2–3 рази, зелені масиви здатні підвищувати вологість повітря прилеглих територій на 20–30%. Автором [Лаптев, 2001] наголошено на важливості конфігурації, рядності насаджень, а також зімкнутості крон і розміщення смуг зелених насаджень відповідно джерела шуму, при обранні проєкту озеленення, спрямованого на зниження рівня шумового забруднення.

Варто відмітити, що особливістю використання методу озеленення є тривалість процесу та мінливість екранної функції в залежності від сезону. Дослідженнями встановлено ефективність використання мобільних і компактних прийомів озеленення, зокрема, вертикальне озеленення, що обумовлюється фактором щільності забудови та значною площею територій

зайнятих поверхонь міст. Вертикальне озеленення є елементами озеленення фасадів будівель, паркових споруд, вертикальних стін, інших об'єктів, використовують деревовидні ліани та інші виткі рослини [Ozer, 2008]. Виткі рослини, розташовані на стінах будівель, регулює їх тепловий режим, упереджують нагрів стін, зменшують проникнення у будівлі пилу, зволожують повітря, утримують вітрові потоки, утворюючи сприятливі кліматичні умови приміщень.

З метою здійснення вертикального озеленення рекомендовано використовувати ті види рослин, які мають місцеве походження, які є більш пристосованими, таким чином буде підтримуватися генетична різноманітність даної території. Декоративне озеленення фасадів будівель сприяє екологічній рівновазі, утворює комфортний акустичний простір урбоєкосистеми. Світовими лідерами нетрадиційних форм озеленення являються країни Європа, у яких спостерігається дефіцит земельних ресурсів міських територій. Наприклад, у Німеччина є лідером дахового озеленення, де використовуються прийоми суцільного озеленення, озеленення групою рослин, озеленення поодинокими рослинами [Reshetchenko 2019].

Встановлено, що з метою зниження рівня шумового забруднення ефективним є суцільне озеленення ліанами, оскільки вони мають здатності швидкого вертикального зростання по стінам будівель без спеціальних конструкцій (*Parthenocissus quinquefolia* varieties *Engelmannii*, *Parthenocissus tricuspidata* Veitchii, *Hedera helix* L; *Hydrangea*) [Стольберг, 2016]. Шумоізолююча функція ліан визначається їх характеристиками, насамперед, середній і швидкий ріст та довга тривалість існування, маловразливі до хвороб та шкідників, невибагливі у догляді, низька вартість обслуговування. Основними обмеженнями для використання ліан є прозорі і напівпрозорі споруди, біля евакуаційних виходів.

Список використаних джерел

1. Reshetchenko A., Barannik V., Stolberg F. Evaluation of the effects of the green plantings strip on the spatial distribution of noise level from the road traffic. *Technogenic and ecological safety*. 2019. № 6. P. 49–53.
2. Саун О. А. Оцінка та прогнозування впливу шумового й електромагнітного забруднення на природно-заповідні та рекреаційні території: автореф. ... канд. техн. наук: 21.06.01 / Крем. нац. ун-т ім. Михайла Остроградського. Кременчук, 2016. 24 с.
3. Yang Fan, Bao Zhiyi, Zhu Zhujun and Liu Jiani. The Investigation of Noise Attenuation by Plants and the Corresponding Noise-Reducing Spectrum. *Journal of Environmental Health*. Vol. 72, No. 8. 2010, pp. 8–15. URL: <https://www.jstor.org/stable/26328102?seq=1>. (дата звернення: 23.04.2023).
4. Skogstad M., Johannessen H. A., Tynes T., Mehllum I. S., Nordby K-C., Lie A. Systematic review of the cardiovascular effects of occupational noise. *Occupational Medicine*. 2016. №66. P. 10–16. URL: <https://academic.oup.com/occmed/article/66/1/10/2750647>. (дата звернення: 10.04.2023).
5. Ozer, S., Irmak M. Akif, Yilmaz H. Determination of roadside noise reduction effectiveness of *Pinus sylvestris* L. and *Populus nigra* L. in Erzurum, Turkey. *Environmental monitoring and assessment*. 2008. 144.1-3. P. 191-197

6. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 127 с.
7. Стольберг Ф. В., Решетченко А. І. Шумове забруднення: вплив на урбанізоване середовище та шляхи вирішення проблеми. Місто. Культура. Цивілізація : матеріали VI міжнар. наук.-теорет. інтернет-конф. (м. Харків, квітень 2016 р.). Харків : ХНУМГ імені О.М. Бекетова, 2016. С. 262–263.

НАСЛІДКИ НЕРАЦІОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ОПТИМІЗАЦІЇ В СТЕПОВИХ РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

РАСПОПІНА С.П.

Державний біотехнологічний університет, Україна

За оцінкою ФАО, рівень розораності сільськогосподарських угідь в Україні, який досягає 79 %, є найвищим у світі. Надмірна розораність земель країни спричинила значне зниження стійкості агроландшафтів до несприятливих природних факторів, зокрема, інтенсивний розвиток ерозійних процесів і, як наслідок – деградацію ґрунтового покриву. Від водної ерозії потерпають ґрунти на площі 13,3 млн га, дефляції – 6 млн га, а в роки з масштабними пиловими бурями їхня площа зростає до 20 млн га [1]. Пилкові бурі виникають через дію комплексу факторів, головними з яких є: вітер швидкістю понад 10-15 м/с, сухий, безструктурний стан верхнього шару ґрунту, відсутність або слабкий розвиток рослинного покриву, малосніжні зими. Такі умови характерні для Степу, де пилкові бурі стаються найчастіше та завдають найбільшої шкоди. Вони є типовим метеорологічним явищем для Херсонської, Запорізької, Дніпропетровської і Кіровоградської областей. Одну з наймасштабніших пилових бур останніх років зафіксовано весною 2007 року, вона охопила 20% території України, зокрема частину Одеської, всю Миколаївську, Херсонську, Запорізьку області, північ АР Крим, південні райони Кіровоградської й Дніпропетровської областей та західні Донецької. При цьому втрати ґрунту з непокритої рослинністю площі становили 150-400 т/га [5]. Загалом щорічні збитки в Україні від недобору врожаю через ерозію досягають близько 40-50 млрд гривень.

Найдієвішим засобом зупинення та попередження деградації ґрунтів є оптимізація співвідношення площі ріллі й екологічно стабілізуючих угідь, яка досягається шляхом вилучення з обробітку деградованих і малопродуктивних земель із наступною їхньою консервацією й трансформацією у лісові та кормові угіддя. За різними оцінками вилучення потребує від 6,5 до 10 млн га ріллі, здебільшого у Степу, територія якого найбільш розорана. У розрізі адміністративних областей найвищий рівень розораності припадає на Кіровоградську область – 89 %, Дніпропетровську, Запорізьку, Миколаївську – по 88, Херсонську – 87 та Одеську – 85 %. При цьому оптимальний рівень цього показника для зазначених областей значно

нижчий та становить 56 %, 44, 36, 32, 23 та 39 % відповідно. Найбільша різниця між фактичним і оптимальним рівнем розораності території припадає на Херсонську область, де площу ріллі потрібно скоротити майже вчетверо. Необхідність такого скорочення зумовлена тим, що на її території розташовані великі піщані масиви (Олешківські арени) площею 161200 га, де широко представлені ґрунти піщаного складу, зокрема дернові опідзолені та примітивні дефльовані початкових стадій формування. Розвіювання рихлих пісків триває дотепер.

Загалом в Україні ґрунти легкого (піщаного) гранулометричного складу є одним із основних видів малопродуктивних ґрунтів, серед них найбільш поширені дерново-підзолисті на флювіогляціальних пісках (зональні ґрунти Полісся) та дернові опідзолені (дернові борові) на давньоалювіальних або еолових пісках (інтразональні, трапляються у всіх природних зонах). У Степу піщані ґрунти насамперед приурочені до системи лівобережних терас річок, складених перевіяними слабогумусованими та негумусованими пісками. У минулому ці території були вкриті суцільними сосновими лісами й тільки вершини горбів і дюн залишались безлісними. У депресіях між дюнами та грядами, де близько до поверхні підходять мінералізовані ґрунтові води, під впливом зрідженої галофітної рослинності формуються дернові слабо- та зрідка – середньосолончакуваті ґрунти.

Загалом, ґрунти піщаного складу характеризуються низьким рівнем потенційної родючості, а в степових умовах вони є майже безперспективними щодо використання у сільськогосподарському виробництві через їхню сухість та сипучість, однак для вирощування лісу є цілком придатними. На піщаних землях формуються соснові місцезростання, які виконують важливі різноманітні захисні функції, а за умов достатнього зволоження, вирізняються доволі значним лісорослинним ефектом. Рівень трофності цих місцезростань залежить від вмісту глинистих часток у складі пісків та підвищується з його зростанням у межах від борового до сугрудового типу [3]. Загалом аренам притаманна значна строкатість едафічних умов, що зумовлює виражену динаміку надґрунтового покриву та, відповідно, неоднорідну лісотипологічну структуру. Найхарактернішими едафотопами арен є бори та субори від дуже сухих до свіжих за вологістю градієнтів, на яких формуються такі типи лісу: A_0-C – дуже сухий сосновий бір, A_1-C – сухий сосновий бір, A_2-C – свіжий сосновий бір: $B_1-дС$ – сухий дубово-сосновий суббір, $B_2-дС$ – свіжий дубово-сосновий суббір [2]. У зазначених типах лісу деревостан представлений здебільшого чистими сосняками, бонітет яких змінюється від IV-V до II (I) класів.

Зважаючи на значну строкатість едафічних умов арен, під час планування лісорозведення, значну увагу потрібно приділити оцінюванню їхнього лісорослинного потенціалу. Найбільш точна та об'єктивна його оцінка можлива за показниками ґрунту ділянки, яку відведено під заліснення. З цією метою нами розроблено пакет маркерів лісорослинного потенціалу ґрунтів рівнинної частини України, що включає морфологічні, фізичні та

агрохімічні показники ґрунту [3]. Проведена у такий спосіб оцінка надає можливість визначити доцільність лісорозведення та підвищити його ефективність.

Список використаних джерел

1. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні : монографія / Балюк С. А. та ін. ; за ред. С. А. Балюка, Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО. Харків, 2010. 460 с.
2. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія : навч. посіб.. Харків, 2002. 204 с.
3. Распопіна С. П. Наукові основи оцінювання лісорослинного потенціалу та лісопридатності ґрунтів рівнинної частини України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : 06.03.03. Львів, 2017. 42 с.
4. Чорний С. Г. Причини та наслідки пилової бурі 23–24 березня 2007 року. *Регіональні проблеми України: географічний аналіз та пошук шляхів вирішення*. 2007. С. 323–333.

СОСНА КРИМСЬКА НА НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИХ ПІСКАХ

ТЕРЕЩЕНКО Л.І.

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

Степова зона характеризується значною величиною сонячної радіації і процесів тепло- і вологообміну. Характерна особливість Степу – висока випаровуваність: 700-800 мм на півночі зони і 900-1000 мм на півдні, що зумовлює різкий дефіцит вологи. Здавна люди помітили, що в посушливі роки краще родять агрокультури і трави поміж лісів і близько до них, що наштовхнуло їх саджати захисні лісонасадження в Степу.

У нинішньому своєму вигляді Нижньодніпровські піски з'явилися недавно. Вони тут існували завжди [Кривульченко, 2019], але їх просування стримував покрив степової рослинності. У ХІХ столітті люди почали завозити овець, які знищили траву і звільнили піски, а вітрова ерозія сприяла їх поширенню на території населених пунктів. Є документальні підтвердження існування на цій території лісів у минулому [Шлапак, 2003]. Проте достеменно невідомо, як ліси були розташовані, їх реальні розміри та особливості існуючого на той час клімату. Внаслідок знищення лісів, знищення трав'янистого покриву надмірним випасанням худоби. Через оголення ґрунту відбулося зниження рівня ґрунтових вод і – як наслідок – підвищення температурного режиму, що призвело до локальної зміни клімату на існуючих агроландшафтах Нижньодніпров'я і частішого прояву пилових піщаних бур.

Історія заліснення Нижньодніпровських (Олешківських) пісків – це боротьба різних ідей і наукових концепцій, яка триває і до теперішнього часу [Кручина, 2020]. До розв'язання проблеми закріплення і заліснення цих пісків включилися десятки науково-дослідних інститутів. Вчені пропонували різні

способи лісопосадок і агротехнічні заходи, а виробничники перевіряли їх на практиці. О.І. Глод та І.В.Тимощук виділяють 5 періодів за більш ніж 150-річну історію закріплення та заліснення Нижньодніпровських арен (Глод, 2019).

Південніше Олешок лісові культури були створені у 70–80-х роках ХІХ століття (лісничий Олешківського лісництва Вейланд). Вони призначалися для захисту міста від пісків [Кручина, 2020]. Висаджували сосни кримську (*Pinus pallasiana* D.Don) та звичайну (*Pinus sylvestris* L.) як невибагливі деревні види, які можуть миритися з посухою і безплідними пісками. Сосни затримували піски та сприяли формуванню горбистого рельєфу. Пізніше, на більш родючих ґрунтах, які безпосередньо прилягали до села, висаджували листяні породи, передусім робінію звичайну (*Robinia pseudoacacia* L.), гледичію колючу (*Gleditsia triacanthos* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), також клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), шовковицю чорну (*Morus nigra* L.), осокір (*Populus nigra* L.). Садіння охоронного лісу біля Олешок було закінчено у 1894 році. Олешківський сосновий бір віднесено до природно-заповідного фонду – заповідне урочище «Цюрупинський Бір», площа якого 290 га, з них власне соснових насаджень – 97 га. Сосновий бір створений у 1879–1881 роках.

Слід відмітити, що в середині ХХ століття для заліснення пісків було надано перевагу швидкорослим листяним видам, сосна використовувалася як виключення. Однією з основних причин ігнорування сосни на той час було дуже сильне пошкодження сіянців: навіть дворічні сіянці дуже страждають, а іноді і гинуть від видування вітром, засікання та засипання піском. Досвід показав, що сосна гірше приживається ніж листяні породи, але її культури є більш стійкими, довговічними і продуктивними на бідних борових та суборових ґрунтах.

В ХІХ столітті та на початку ХХ століття на території Херсонської області переважали насадження сосни кримської, в 40-60 роках перевага була надана сосні звичайній. Проте у 1973-1974 роках було відмічене масове пошкодження насаджень сосни звичайної пагонов'юном зимуючим, що призвело до знищення приросту, тому було прийняте рішення про введення основної лісоутворювальної породи – сосни кримської [Бойко, 2015]. Культури цієї сосни виявились стійкішими й до пошкоджень рудого соснового пильщика та соснової совки. Автори відмічають, що у віці 3-5 років сосна кримська краще за сосну звичайну переносить посуху за рахунок глибшого укорінення.

Стигли насадження сосни кримської на Нижньодніпровських пісках зосереджені переважно у Дослідному лісництві ДП «Степовий ім. В. М. Виногорова УкрНДІЛГА». На більшій частині ділянок вони низькоповнотні і низькопродуктивні оскільки частково постраждали від вибіркових рубок під час Другої Світової війни. Д. П. Торопрогрицьким у 1967 році в насадженнях Дослідного лісництва було виділено 38 плюсових дерев (ПД) сосни кримської та 27 плюсових дерев сосни звичайної. Станом

на 2010 рік зберіглося лише 12 ПД сосни звичайної незадовільного стану, тоді як серед ПД сосни кримської загинуло від буревію лише одне дерево [Проміжний звіт, 2015]. Це підтверджує гіршу адаптацію сосни звичайної до жорстких умов.

Одне з кращих насаджень сосни кримської заповідного урочища «Цюрупинський Бір» зберіглося у кв. 16, вид. 10 Дослідного лісництва. У 1986 році воно отримало статус генетичного резервату (площа 14 га). Свого часу (1972 рік) М. Д. Килимчук заклав тут дві постійні пробні площі, на яких проводив дослідження формової структури. Деревостан в умовах свіжого бору характеризувався добрим станом, нормальними густотою і зімкненістю, високою продуктивністю [Заключительный отчет, 1975].

У 134-річному віці (2015 рік) нами було проведено обстеження генетичного резервату сосни кримської з закладанням пробних площ. Сосна звичайна на ділянці була представлена поодинокими особинами незадовільного стану. Малочисельний підріст складався із сосни кримської 15–40-річного віку, висотою від 3 до 12 м, який був розподілений на площі нерівномірно –розташований в ямах, які залишилися від розкорчовування пеньків. Підлісок був відсутній, надґрунтовий покрив рідкий. Середня висота в насадженні становила 27,2 м, середній діаметр – 52,1 см, сосна кримська росла за II класом бонітету. За селекційною категорією деревостан віднесений до нормальних, водночас частка плюсових дерев склала 19%. Стан насадження умовно задовільний, в жорстких умовах дерева досягли критичного віку. Критичний вік для дерев сосни звичайної в цьому насадженні наступив раніше, приблизно у 110 – 120 років і більшість з них випали. Для дерев сосни кримської цей вік наступив після 125-130 років, оскільки зафіксовані як поодинокі, так і групи сухостійних дерев сосни кримської.

Водночас слід нагадати, що у рівнинній частині України сосна кримська є інтродуцентом. Згідно міжнародної ботанічної класифікації WCSP вона є підвидом сосни чорної (*Pinus nigra subsp. pallasiana* (Lamb.) Holmboe) – одного з видів дерев, які найчастіше висаджують за межами свого природного ареалу. В природних умовах сосна кримська в Україні росте в горах Криму. Її насадження в Лісостепу та Степу ростуть за I–IV бонітетами. Важливим чинником стійкості насаджень є походження насіння. Досвід Збур'ївського лісомисливського господарства Херсонської області показав, що не можна заготовляти насіння з сосен, які ростуть у прибережних районах Криму, для створення культур сосни кримської його потрібно заготовляти в середній гірській смузі та в районах, які прилягають до Ялти [Бойко, 2015]. Для заготівлі насіння сосни кримської в області свого часу була створена лісонасіннева база.

Сосна кримська не відноситься до швидкорослих дерев, але в умовах коли посушлива зона поступово просувається на північ і займає все більші території, стійкість стає головним пріоритетом. Тому заклики деяких екологів створювати лісові насадження лише з аборигенних видів у цьому

випадку виглядають недоречними. Практика засвідчила, що для заліснення пісків виявилися непридатними всі листяні породи степової зони України, а також середньоазіатські рослини: саксаули, черкези, кандими, тамарикси та інші [Шлапак, 2002]. Між тим, впродовж 1950-1965 років на Нижньодніпровських пісках було випробувано 18 видів сосни, до перспективних віднесені: с. жовта, чорна, кримська, китайська і звичайна [Шлапак, 2003]. Перспективність сосни кримської доведена, сосну звичайну краще вводити в культури як супровідний вид. Решта видів сосен потребує розширеного випробування, але його стримує відсутність насінної бази. Залишається актуальним наукове обґрунтування площ відновлення та заліснення нових ділянок території Нижньодніпровських пісків, яке повинно проводитися не суцільними масивами, а локальними ділянками, з урахуванням рівня ґрунтових вод.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Глущенко Ю.М., Когут Ю.П. Особливості створення та вирощування культур основних деревних порід у ДП «Збур'ївське лісомисливське господарство». Таврійський науковий вісник. 2015. № 92. С. 111–116. <http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/issue-92-2015>
2. Глод О.І., Тимошук І.В. До 185-річчя з початку заліснення Нижньодніпровських піщаних арен «Наукові читання імені В.М. Виногорова»: Матеріали першої відкритої регіональної науково-практичної Інтернет-конференції присвячена 5-річчю заснування кафедри лісового та садово-паркового господарства ДВНЗ «ХДАУ». 23-24 травня 2019 року – Херсон: 2019. С. 14–23
3. Заключение отчет за 1975 год по теме 6(36-0.53.028а) «Исследовать формульную структуру природных популяций основных лесобразующих пород, выявить природу внутривидовой изменчивости, разработать методы ранней диагностики наследственных свойств плюсовых деревьев и рекомендации по сортовому семеноводству, обеспечивающие повышение продуктивности создаваемых насаждений не менее, чем в 1,5 раза, и сокращение сроков выращивания древесины на 10 – 20 лет (по сосне)». Цюрупинск: Нижнеднепровская НИСОП и ВП. -1975. – 83 с.
4. Кривульченко А. І. Олешківські піски як ієрархічно побудована природна система *Вісник Львівського університету*. Серія географічна. 2019. Вип. 53. С. 197–209.
5. Кручина Г. Лишайники Олешківського соснового бору. Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр». Херсон, 2020. 41 с.
6. Проміжний звіт про науково-дослідну роботу по темі №13 «Розробити наукові підходи щодо отримання, розмноження та вивчення перспективних форм і сортів лісових деревних порід для створення насаджень різного цільового призначення». Цюрупинськ: ДП «СФ УкрНДІЛГА». 2015. 51 с.
7. Шлапак В.П. Особливості заліснення Нижньодніпровських пісків культурами інтродукованих видів роду *Pinus* L. *Наукові праці лісівничої академії наук України*. 2003. Вип. 2. С. 71–74. http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Nauk-Praci-LANU/2003_2/LAN_2_All.pdf
8. Шлапак З.П. Підсумки інтродукції видів роду *Pinus* L. на Нижньодніпровських пісках. *Інтродукція рослин*. 2002, № 2. С. 25–28.

ВІДНОВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ І РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН В УКРАЇНІ ЗА РАХУНОК ВУГЛЕЦЕВИХ КРЕДИТІВ

ЧАЙКА ТЕТЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА

канд. екон. наук, старш. наук. співроб.

*Полтавське відділення Академії наук технологічної кібернетики України,
м. Полтава, Україна*

За даними Держекоінспекції через війну в Україні цілковито знищено 59,2 тис. га лісів та інших насаджень – випалено ракетами та снарядами. За найоптимістичнішими розрахунками деякі з них, можливо, відновлюватимуться протягом десятка років, тоді як решта – втрачені назавжди. Крім того, тільки за 10 місяців війни 280,1 тис. м² ґрунтів забруднено небезпечними речовинами, а 11,1 млн м² земель забруднено залишками знищених об'єктів і боєприпасів [2]. При цьому, всього потенційно небезпечних територій залишається 174 тис. км², що становить приблизно 30 % від загальної площі України [3].

Отже, до 26 % сільськогосподарських площ можуть бути потенційно непридатними й після розмінування через знищення та вивітрювання родючого шару ґрунту, отруєння хімічними речовинами, зруйнованою іригаційною системою, ушкодження природного ґрунту (окопи й інші укріплення) тощо [7].

На відновлення сільськогосподарських земель навіть після гуманітарного розмінування необхідні будуть роки, тож роками вони не будуть джерелом доходів фермерам і державі від сільськогосподарської діяльності. В той же час є рішення, яке дозволить відновити ґрунти й отримати дохід, – продаж вуглецевих заліків (вуглецевих кредитів), які набувають актуальності з провадження Кіотського та Паризьких протоколів у світі.

На кінець 2021 р. обсяг глобального ринку вуглецевих заліків становив приблизно 400 млн дол. на рік, тоді як до 2030 р. попит на вуглецеві кредити, за оцінкою Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets, виросте в 15 разів, а до 2050 р. – більш ніж у 100 разів. Прогнозується, що обсяг цього ринку через десять років може становити 50 млрд дол. і буде надалі зростати через екологічні програми, а головне штрафи, які накладають на приватні підприємства через недотримання програми з декарбонізації економіки ЄС. За оцінкою McKinsey, найчастіше до купівлі вуглецевих одиниць вдаються компанії ЄС (28 %), Японії (24 %), Великобританії (20 %) і США (15 %) [5].

З 2005 р. діє Європейська система торгівлі викидами, до якої входять 11 тис. компаній з 31 країни. Подібні системи формуються в Канаді, Австралії, США, які у найближчому майбутньому повинні бути інтегровані

та уніфіковані в один ринок, що забезпечить механізм міжнародної торгівлі вуглецевими одиницями.

Для отримання доходів від вуглецевих кредитів необхідно реалізовувати проекти, в рамках яких відбуватиметься так зване вилучення вуглекислого газу з повітря. Ці проекти передбачають активні дії, спрямовані на збільшення поглинання CO₂, найбільш поширеними з яких є відновлення лісів та озеленення деградованих земель. Подібні проекти в галузі лісового господарства вже реалізуються в 83 країнах світу (більшість – в Індії, Китаї, США, Туреччині та Бразилії), де компанії, які займаються посадкою дерев, отримують вуглецеві одиниці у формі сертифікатів, які можна продати на ринку.

В Україні подібні проекти є актуальним на землях, які непридатні для сільськогосподарського використання. Наприклад, орендовану земельну ділянку, абсолютно непридатну для сільськогосподарських потреб, засадити будь-якою енергетичною культурою. Наприклад, це буде прутувидна верба, яка росте дуже швидко, стрімко накопичує біомасу, а отже, активно поглинає CO₂ з повітря. Вже через 3–4 роки вона придатна для вирубки та переробки деревини на тверде біопаливо – тріску або деревні пелети. За умови висадки ліщини, горобини, тополя тощо їх зрізають через кожні 3–7 років, а річний урожай може становити близько 7 т/га.

Відомо, що кожен 1 га таких насаджень поглинає за рік 7–8 т CO₂, тоді як 1 т CO₂ на ринку вуглецевих квот на 6.09.2021 р. коштувала приблизно 60 євро та має потенціал до зростання (з 2016 р. вартість вуглецевих квот зросла у 10,4 рази) [6]. Таким чином, фіксація вуглекислого газу з 1 га насаджень енергетичних культур через продаж вуглецевих одиниць може забезпечити фактичний дохід від 420 євро на рік, до якого додається дохід від продажу деревини на біопаливо.

Іншим варіантом використання непридатних сільськогосподарських земель є засадження технічними коноплями, яка росте швидше, ніж будь-які енергокультури. За достатньо короткий період (приблизно 110 днів) з 1 га засіяної технічними коноплями землі можна отримати до 12 т біомаси – в 3–4 рази більше, ніж при вирощуванні енергокультур.

Відповідно, відбувається набагато більше поглинання CO₂, що забезпечує більше нарахованих вуглецевих одиниць. Наприкінці сезону врожай конопель необхідно зорати на полі, щоб органічні речовини повернулися в ґрунт. Повторення такого циклу 4–5 разів дозволить відновити маргінальний ґрунт, що зробить його знову придатним для сільського господарства. Таким чином відроджену ділянку землі можна продати за ринковою вартістю.

Доцільно відзначити, що за різними оцінками, сільськогосподарське виробництво забезпечує 25–35 % світових викидів CO₂, що більше, ніж увесь транспортний сектор. Скоротити цей показник можливо за рахунок збільшення гумусу в ґрунті. Так, якщо вміст органічної речовини на 1 га збільшується на 1 %, земля буде вловлювати 12 тонн CO₂ і збереже до 225

літрів води. Отже, збільшуючи гумус, фермери можуть зробити угіддя стійкішими до змін клімату та отримати додатковий дохід від вуглецевих одиниць. Для цього необхідно [4]:

- додати покривні культури, які забезпечать захист ґрунту від дощу та інших типів ерозії;
- диверсифікувати сівозміну;
- відмовитися від обробітку ґрунту або скоротити його;
- скоротити використання добрив, таких як азот; перейти на ін'єкційне підживлення;
- випасати тварин на угідді після збору врожаю, щоб удобрити та розпушити землю.

Однак, наразі в Україні немає механізму нарахування вуглецевих одиниць, до початку повномасштабної війни він тільки створювався на рівні Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів. Тоді як це є перспективним напрямом враховуючи шлях України в ЄС, оскільки Європа з 2019 р. реалізує нову стратегію економічного зростання The European Green Deal, яка передбачає зміну моделі розвитку Європейського континенту в бік більшої гармонії з навколишнім середовищем. Так, у рамках нового курсу податок на вуглецеві викиди в розрахунку на 1 т CO₂ буде застосовуватися не тільки всередині ЄС, а й щодо імпортерів, які не стежать за викидами CO₂ і створюють «кліматичний демпінг» європейському бізнесу. Тож Україна опиняється серед таких, тому що експорт в ЄС становить 41,5 % від загального товарообігу країни до війни.

За даними GMK Center, вуглецевий податок (механізм вуглецевого коригування імпорту – Carbon Border Adjustment Mechanism), може торкнутися третини українського експорту, що коштуватиме Україні приблизно в 566,3 млн євро на рік [1].

Таким чином очевидно, що залучення бізнесу до відновлення непридатних земель задля отримання вуглецевих одиниць є перспективним напрямом для України у післявоєнному відновленні. Для цього необхідно привести українське законодавство під Європейський ринок, щоб зараховувались вітчизняні вуглецеві кредити в Європі, та забезпечити екологізацію виробництва в Україні.

Список використаних джерел

1. Григоренко Ю. GMK Center оцінює втрати металургів від СВА у €398 млн на рік. URL: <https://gmk.center/ua/news/gmk-center-ocinjuie-vtrati-metalurgiv-vid-sva-u-e398-mln-na-rik>.
2. З лютого РФ знищила в Україні майже 60 тис. га лісів: деякі відновлюватимуть десятки років, частину втрачено назавжди. URL: <https://espresso.tv/z-lyutogo-rf-znishchila-v-ukraini-mayzhe-60-ga-lisiv-deyaki-vidnovlyuvatimut-desyatki-rokiv-chastinu-vtracheno-nazavzhdi>.
3. «Ми - одні з лідерів за рівнем забруднення»: у МВС розповіли про масштаби замінування України. URL: <https://espresso.tv/mi-odni-z-lideriv-za-rivnem-zabrudnennya-u-mvs-rozpovili-pro-masshtabi-zaminuvannya-ukraini>.

4. Сапітон М., Красніков Д. Гроші з повітря. Як стартап від засновників Moderna допоможе українським фермерам заробити на CO₂. URL: <https://forbes.ua/innovations/dengi-iz-vozdukha-kak-startap-ot-osnovateley-moderna-pomozhet-ukrainskim-fermeram-zarabotat-na-co2-08092021-2387>.
5. Стаджі Д. Квоти на викиди. Чому Україна все ще не торгує повітрям. URL: <https://www.dsnews.ua/ukr/economics/dengi-iz-vozduha-kak-novyie-biznesy-zarabatyvayut-na-borbe-s-globalnym-potepieniem-23092021-437763>.
6. Ціна на викиди CO₂ в ЄС досягла історичного рекорду і перевищила €60 за тону. URL: <https://expro.com.ua/novini/cna-na-vikidi-so2-v-s-dosyagla-storichnogo-rekordu--perevischila-60-za-tonnu>.
7. Чайка Т.О., Короткова І.В. Відновлення родючості ґрунту в Україні після воєнних дій. *Захист і відновлення екологічної рівноваги та забезпечення самовідновлення екосистем* : колективна монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : Видавництво ПП «Астрія», 2023. С. 232–281.

THE NEED FOR GREENING OF ROADS

RUTTA O.

assistant,

Kherson state agrarian and economic university

BILOSHKURENKO O.

third-year student,

Kherson state agrarian and economic university

The intensification of Ukraine's transport sector is associated with the development of motorways and its related infrastructure, which has caused transformations of natural and territorial complexes. The process of transformation involves artificial deformation of landscapes, division of territories, and changes in the mesoclimates of roadside areas. Road operating conditions are distinguished by thermodynamic cycles of combustion of fuels and lubricants, which has generated emissions of gas and dust aerosols. Their volumes are characterised by the chemical composition, which depends on the coherence, density and intensity of vehicle traffic, and is also determined by the landscape features of the route. In addition, the structural parameters of the road network, their technical condition and operational characteristics are also an influential factor. Roads with a flow rate of more than 3000 vehicles per day have characterised by annual emissions of mineral dust - 12 t/year×km; soot (amorphous carbon) - 10 t/year×km; carbon monoxide (CO) - > 100 t/year×km; nitrogen oxide (NxOy) - 11 t/year×km; aromatic and polycyclic hydrocarbons (C₂₀H₁₂) - 18 t/year×km [Sheludchenko, 2010].

It has been established that an effective measure of ecological balance of natural and anthropogenic geo-ecosystems has been the formation of artificial linear bilateral geochemical barriers, which are forest gas and dust protection strips

of tree-shrub type, having a certain planting structure, which provides for labyrinths of artificially created lacunar cavities in the form of phytocoenotic niches that prevent the migration of dust emissions from motor vehicles beyond the reserve and technological lanes of roads [Бойко, 2019]. It has been analysed that the width of the gas and dust protection strip has determined by the intensity of the traffic flow, the road category and the sign of the motor transport capacity of the natural and territorial complex [Sheludchenko, 2010].

The planting of trees and shrubs along the road is the process of greening the road. The development of road landscaping projects involves the implementation of technical tasks related to the snow protection functions of the planting, erosion protection, protection against sand drifts, dust storms, and winds. Green spaces play an important role in traffic safety in terms of visual orientation of drivers, i.e. outlining the direction of movement beyond the visibility of the pavement, indicating the direction of inclination, turns. It is important to note the sanitary and hygienic function, which is to improve the microclimate of roadside areas and complexes, protection from noise, dust, and harmful gases in parking areas and recreation areas near the road. In addition, the architectural, landscape and aesthetic characteristics of the plantings are important, as they form a homogeneous background in places of colourful vegetation and decorate unattractive places.

Depending on the regional conditions, it is worth recommending a type of planting based on the versatility of its purpose. In particular, hedges and narrow forest strips are used for snow protection plantations. A hedge is formed from two rows of deciduous and coniferous shrubs. As for deciduous trees, it is recommended to use low-growing trees or shrubs that have been not vulnerable to pruning, such as hawthorn, yellow acacia, lilac, and hazel. Systematic pruning ensures the standard height and density of the hedge [Ozer, 2008, Pindus, 2013].

Snowbanks are formed from four to eight rows of trees and shrubs. The first row has consisted of low-growing shrubs (up to 2 m), the second is formed of tall shrubs (up to 4 m). The middle tree rows are formed of trees with a high crown (up to 25 m), and the outer rows should have a low crown (up to 15 m). In general, the cross-sectional profile of the snow shelter belt should be streamlined, with a gradual rise from the field side and a steep descent to the road. To fulfil the aesthetic function, it is recommended to plant decorative single and group plantings in the first row [Pindus, 2013].

According to the location and role, ornamental plantings are divided into the main ones, which have located along roads, near intersections and junctions, near artificial structures, bus stops, playgrounds, and dividing strips. The following types of decorative landscaping are distinguished: group plantings of trees and shrubs, linear plantings of trees (alley, row), and complex plantings. The purpose of group plantings was to avoid monotony in the design of the road, and alley plantings are allowed only on short straight sections. For visual orientation and directional purposes, linear plantings have been used. Barrier plantings are formed by linear and group types of plantings. Ornamental plantings are designed to draw

attention to important junctions, enhance relief elements, and are placed no closer than 20 m to the roadway. The nature of ornamental plantings should be changed no more often than every 3..4 km, but no less than every 10 km [Pindus, 2013, 7].

Thus, road landscaping is important for improving and maintaining the environmental safety of natural and anthropogenic geo-ecosystems, and it also contributes to improving road safety, thus reducing the level of accidents on roads. The environmental effects of landscaping include reduced levels of air pollution with dust, gases and soot, and a reduction in noise pollution.

References

1. Sheludchenko B.A., Vasik L.S. Substantiation of the parameters of structures of forest protection strips of the road network. Ecological safety and balanced resource saving: scientific and technical journal. Ivano-Frankivsk, 2010. - No.2. P. 35-41.
2. Mechanics of contact destruction of motorways. Kamianets-Podilskyi: Calligrapher LLC, 2016. - 66 p.
3. Ozer, S., Irmak M. Akif, Yilmaz H. Determination of roadside noise reduction effectiveness of *Pinus sylvestris* L. and *Populus nigra* L. in Erzurum, Turkey. Environmental monitoring and assessment. 2008. 144.1-3. P. 191-197.
4. Laptev O.O. Introduction and acclimatisation of plants with the basics of landscaping. Kyiv: Phytosociocentre, 2001. - 127 p.
5. Yang Fan, Bao Zhiyi, Zhu Zhujun and Liu Jiani. The Investigation of Noise Attenuation by Plants and the Corresponding Noise-Reducing Spectrum. Journal of Environmental Health. Vol. 72, No. 8. 2010, pp. 8–15. URL: <https://www.jstor.org/stable/26328102?seq=1>. (date of application: 10.05.2023).
6. Pindus B.I. Designing of automobile roads: a textbook. Horlivka: ADI SHEI DonNTU, 2013. - 244 p.
7. State building codes of Ukraine. Transport facilities. Motorways. DBN V.2.3 - 4 - 2000.
8. Бойко Т.О. Таксономічна структура і стан вуличних насаджень міста Херсон. Науковий вісник НЛТУ України, 2019. т. 29. № 8. С. 51-55.

IV. ДЕНДРОЛОГІЯ ТА ДЕНДРОПРОЕКТУВАННЯ.

ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ДЕНДРОФЛОРИ ПІВДЕННОГО ПРИЯРКА УРОЧИЩА ЯЦЕВО

БЕССОНОВА В. П.,

д.-р. біол. наук, професор,

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро,
Україна*

ЯКОВЛЄВА-НОСАРЬ С. О.,

канд. біол. наук, доцент,

Хортицька національна академія, м. Запоріжжя, Україна

В яружно-балковій системі порожистої частини Дніпра зростають природні деревостани, що є одним з південних форпостів байрачних лісів. Вони є унікальними для безлісного степу, виконуючи при цьому важливі біогеоценологічні, рекреаційні та естетичні функції. Байрачні ліси також характеризуються певним ресурсним потенціалом, є рефугіумами для представників фауни, часто виступають рекреаційною зоною для місцевого населення та туристів. Балкові природні ліси сприяють утриманню водного стоку зливових і талих вод, запобігають розвитку ерозійних процесів на схилах ярів та балок.

У зв'язку з вищезазначеним, необхідно здійснювати активний моніторинг за видовим складом і станом байрачнолісових біоценозів, щоб запобігти впливу надмірної рекреації, впровадженню інвазійних видів, які можуть витиснути аборигенні й змінити природний фітоценоз, а також – дії інших факторів, що можуть негативно впливати на байрачні ліси та знижувати їх стійкість, довговічність та біорізноманіття.

Метою даної роботи було визначити таксономічний склад дендрофлори дослідних ділянок за різних лісорослинних умов, встановити формули складу й густоту їх деревостанів та кількісне співвідношення родин як один із показників фіторізноманіття байрачних лісів.

Дослідження проводили в урочищі Яцево Дніпровського району Дніпропетровської області, яке є лісовим заказником загальнодержавного значення і відноситься до південного географічного варіанта байрачних лісів [Манюк, Манюк, 2010].

Аналізували дендрофлору великого південного приярку балки (першого від її гирла) (рис.).



Рисунок – Урочище Яцево на космічному знімку (позначено досліджений приярок) [https://www.google.com/maps/]

Пробні ділянки 1, 2, 3 закладали в тальвегу з рівниною формою рельєфу (ухил не більше 5°). Лісорослинні умови за О. Л. Бельгардом [1971] – СГ₂₋₃ (вологуваті, гігромезофільні). Ділянки 4, 5, 6 знаходились на середній частині схилу приярка з крутим ухилом (27°). Лісорослинні умови – СГ₁₋₂ (свіжуваті, ксеромезофільні). У верхній частині схилу з крутим ухилом (23°) розташовувались ділянки 7, 8, 9 із сухими (ксерофільними, СГ₀₋₁) умовами. Площа кожної із закладених пробних ділянок складає 600 м^2 , у групі – по 1800 м^2 .

Нами встановлені формули складу насаджень: у лісорослинних умовах СГ₂₋₃ – 1Дз5Клп3Вгр1Лс, од. Грзв, СГ₁₋₂ – 2Дз3Клп2Вгр1Лс1Клт1Ясзв, од. Грзв, СГ₀₋₁ – 1Дз5Клп2Ясзв1Вгр1Клт, од. Грзв.

Густота деревостанів на ділянках з вологуватими лісорослинними умовами (СГ₂₋₃) становить 639 шт./га, у середній частині схилу зі свіжуватими умовами (СГ₁₋₂) – 2033 шт./га, а на верхній частині схилу (СГ₀₋₁) – 1033 шт./га. Таким чином, найбільша густина насадження спостерігається у свіжуватих умовах (середня частина схилу), а найменша – у тальвегу.

На дослідних ділянках підлісок формують такі види: у лісорослинних умовах СГ₂₋₃ – глід одноматочковий (2 шт.) і бузина чорна (29 шт.); СГ₁₋₂ – бруслини європейська (18 шт.) та бородавчаста (41 шт.), свидина криваво-червона (33 шт.), бирючина звичайна (5 шт.); СГ₀₋₁ – глід одноматочковий (2 шт.) і бузина чорна (14 шт.). На узліссі зростають: СГ₂₋₃ – груша звичайна, СГ₁₋₂ – груша звичайна, слива колюча, клен татарський, скумпія шкіряста, СГ₀₋₁ – груша звичайна і клен татарський.

Аналіз таксономічного складу насаджень показав, що у вологуватих гігромезофільних умовах (СГ₂₋₃) дендрофлора представлена 6-ма родинами, 7-ма родами та 7-ма видами. Найчисельніше представлена родина Кленові – 42 екземпляри, що складає 36,52 % від загальної кількості дерев в даних умовах, а найменше – Розові, які включають всього 4 особини (3,48 %).

У свіжуватих ксеромезофільних умовах (СГ₁₋₂) зростають представники 12-ти родин, 15-ти родів, 17-ти видів деревно-чагарникових рослин. Найбільше рослин відноситься до родини Кленові – 79 особин, що становить 21,59 % від загальної кількості екземплярів в даних умовах. Родина Сумахові представлена всього 4-ма екземплярами (1,09 %), а родина Вербові – 1-им (0,27 %).

Дендрофлора у сухих ксерофільних умовах (СГ₀₋₁) представлена 6-ма родинами, 7-ма родами, 8-ма видами. Найбільша кількість рослин належить до родини Кленові – 99 шт. (53,22 % від загальної кількості дерев в даних умовах). Найменше рослин відноситься до родини Розові – 7 екземплярів (3,75 %).

Кількість екземплярів видів кожної родини та їх частка участі у деревостані на дослідних ділянках наведені у таблиці.

На всіх дослідних ділянках родина Букові представлена дубом звичайним, Кленові – кленом польовим (а на ділянках СГ₁₋₂ і СГ₀₋₁ зростає також клен татарський), В'язові – в'язом граболистим, Бузинові – бузиною чорною, Розові - грушею звичайною, глодом одноматочковим (а на ділянці СГ₁₋₂ – ще й сливою колючою). Родина Маслинові на ділянках СГ₁₋₂ і СГ₀₋₁ представлена ясенем звичайним, а за умов СГ₁₋₂ – ще й бирючиною звичайною. Липа дрібнолиста (родина Липові) зафіксована нами на ділянках СГ₂₋₃ і СГ₁₋₂.

Решта таксонів зростають лише на ділянках з лісорослинними умовами СГ₁₋₂: бруслини європейська і бородавчаста (родина Бруслинові), скумпія шкіряста (родина Сумахові), верба біла (родина Вербові), робінія звичайна (родина Бобові), свидина криваво-червона (родина Деренові).

Таблиця – Таксономічний аналіз дендрофлори дослідних ділянок

Родина	Варіант		
	СГ ₂₋₃	СГ ₁₋₂	СГ ₀₋₁
Бобові		14/3,82	
Бруслинові		59/16,12	
Бузинові	29/25,22	26/7,1	14/7,53
Букові	11/9,56	55/15,03	11/5,91
Вербові		1/0,27	
В'язові	19/16,52	37/10,11	24/12,90
Деренові		33/9,01	
Кленові	42/36,52	79/21,59	99/53,22
Липові	10/8,69	22/6,01	
Маслинові		20/5,46	31/16,67
Розові	4/3,48	16/4,37	7/3,75
Сумахові		4/1,09	

Примітка. Чисельник – кількість екземплярів, знаменник – частка участі виду у складі насадження, %

Отже, таксономічний аналіз показав, що у лісорослинних умовах СГ₁₋₂ урочища зростає найбільша кількість родин та загальна кількість рослин, ніж

у варіантах СГ₂₋₃ та СГ₀₋₁. На ділянках з лісорослинними умовами СГ₂₋₃ фітоценоз представлений такою самою кількістю родин (6), як і у сухих умовах (СГ₀₋₁), але на ксерофільних ділянках спостерігається більша чисельність деревних рослин (186 екземплярів), ніж у вологуватих умовах (СГ₂₋₃) (115 особин).

З фітоценотичної точки зору, у лісорослинних умовах СГ₂₋₃ і СГ₁₋₂ зростають бересто-пакленові діброви, а в СГ₀₋₁ – ясенново-пакленова діброва.

Список використаних джерел

1. Манюк В. В., Манюк Вад. В. Природно-заповідний фонд Дніпропетровщини. Дніпро, 2010. 116 с.
2. Бельгард А. Л. Степное лесоведение. Москва: Лесн. пром-ть, 1971. 336 с.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ *AMYGDALUS TRILOBA* (Lindey) В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

ВЕСЕСЕЛЬСЬКИЙ О.М.

здобувач першого «бакалаврського» рівня вищої освіти
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон,
Україна*

У системі озеленення міста кущі займають особливе місце, надають існуючим об'єктам завершеного вигляду, доповнюють деревні групи, а також використовуються як окремі елементи паркових насаджень [11]. Однак, до сьогодні їм не приділялося достатньої уваги в озелененні міста, в насадженнях загального користування їх асортимент обмежений, немає загальної оцінки їх використання [1]. Обґрунтоване застосування кущів дозволить підвищити естетичну і рекреаційну функції території, поліпшить якісні показники середовища.

Одним з декоративних кущів, які використовуються в озелененні півдня України є *Amygdalus triloba* (Lindey). Вирощування і догляд за мигдалем трилопатеvim не представляє особливої складності [8, 9]. Однак на території дослідження ця рослина все ще вважається екзотикою, оскільки перед посадкою потребує ретельної підготовки. Для успішного росту та розвитку *Amygdalus triloba* ідеально підходять сонячні ділянки. Часткове затінення також можуть бути доречними. Важливо забезпечити кущу надійне укриття від протягів, від яких рослина може загинути. Підбір місця посадки має бути ретельним і до рівня ґрунтових вод, оскільки рослина не переносить перезволоження. Тому саджанці бажано висаджувати на невеликих підвищеннях, щоб під час весняних повеней рослини не підтоплювались. *Amygdalus triloba* не вимаглива до складу ґрунту, але для сортових рослин обирають більш родючі ґрунти.

Рослини можна розмножувати насіннєвим методом. Це найменш прибутковий метод через його трудомісткість і результат. Найкраще використовувати насіння свіжозібраних плодів. Для початку їх необхідно загартувати, помістивши на певний час в холодне приміщення. Можна висаджувати безпосередньо навесні і восени у відкритий ґрунт. Необхідно зробити невеликі надрізи глибиною близько 10 см, розташувати кісточки на відстані 10-12 см. Коли з'являться перші сходи, потрібно добре доглядати, щоб рослина успішно росла і розвивалася. Коли розсада досягне висоти 0,5 м і 10 см над землею, зрізають всі гілки і висаджують на постійне місце. Тепер їх можна використовувати для щеплення. Не можна вирощувати розсаду з насіння до дозрівання, оскільки це може призвести до втрати ознак материнської рослини.

Для розмноження *Amygdalus triloba* щепленням потрібно посадити саджанець (той, який будемо прищеплювати). Для цього необхідно використовувати морозостійкі сорти луїзіани. Потім потрібно провести щеплення (щеплюватиметься один стовбур). Живцювання слід проводити пізньою весною або влітку. Зріз на прищепі повинен бути близько до підщепи, трохи вище шийки. Потім вставляють підготовлений щиток в розріз і закріплюють його ізоляційною стрічкою. Стрічку можна зняти, коли брунька приживеться.

Один з найпростіших і улюблених способів садівників це розмноження мигдалю трилопатевого відводками. Необхідно вибрати екземпляр з відповідними низькими і довгими гілками. Біля куща зробити траншею, нахилити до неї гілку та закріпити. Потім рясно присипають ґрунтом і поливають. На наступний рік відводки, які дали додаткове коріння, можна відділити від материнської особини та пересадити на постійне місце.

Amygdalus triloba можна розмножувати живцями. З верхніх гілок куща нарізають живці довжиною 15-20 см і витримують добу в розчині для укорінення або стимуляторі росту. Висаджувати їх слід в заздалегідь приготовлену суміш піску і торфу. Поки живці не приживуться, їм потрібен ретельний догляд. Вкорінені живці можна пересаджувати на постійне місце.

Рослина є достатньо стійкою до хвороб та шкідників. Однак в окремі роки може уражатись моніліозом. Збудник хвороби сильно уражає молоді пагони, в результаті чого пагони можуть повністю відмерти. Для боротьби з моніліозом можна обприскувати фунгіциди широкого спектру дії до початку цвітіння. Можна використовувати санітарну обрізку, при якому всі уражені пагони обрізають і спалюють.

Кущі *Amygdalus triloba* часто застосовують у приватному озелененні. Однак його еколого-біологічні властивості дозволяють його широко використовувати в озелененні об'єктів загального користування, обмеженого користування та спеціального призначення [2-7, 12]. Доречними ці кущі будуть виглядати в складі низькорослих живоплотів, бордюрів, а також композиціях з вічнозеленими рослинами.

Список використаних джерел:

1. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Деревна рослинність дендропарку Херсонського державного аграрного університету. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2018, 8(2), 120-127.
2. Бойко Т.О. Критерії до підбору основного та додаткового асортименту деревних рослин для зеленого будівництва у місті Херсоні. І-ша відкрита регіональна науково-практична інтернет-конференція «Наукові читання імені В.М. Виногорова» присвячена 5-річчю заснування кафедри лісового та садово-паркового господарства ДВНЗ «ХДАУ», (23-24 травня 2019 р.). 2019.
3. Бойко Т.О. Таксономічна структура і стан вуличних насаджень міста Херсон. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2019, т. 29, № 8, С. 51-55.
4. Бойко Т.О., Омелянова В.Ю., Дворна А. В. Еколого-біологічна характеристика деревних порід для створення рекреаційної зони в смт Каланчак (Херсонська область). *Таврійський науковий вісник*, 2020. №112, С.262-266.
5. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Таксономічна структура деревних насаджень міста Скадовськ (Херсонська область, Україна). *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 117. С. 280-287.
6. Бойко Т.О., Бойко П.М., Дворна А.В. Пропозиції щодо оновлення основного асортименту деревних рослин парків та скверів міста Херсона. *Таврійський науковий вісник*, 2021. №120. 306-312.
7. Дементьєва О.І. Лаврись В.Ю. Особливості озеленення прибудинкової території в умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 127. 355-363.
8. Мигдаль трилопатевий. Вирощування і догляд. <https://cikavinka.kr.ua/1224-migdal-trilopatevoi-posadka-i-dogljad.html>
9. Мигдаль трилопатевий. Посадка і догляд. <https://taya.com.ua/migdal-trilopatevoi-luizeanija-z-ih-opisom-posadka/#->
10. Черевченко Т.М., Кузнецов С.І. (2003). Біорізноманіття деревних рослин в умовах мегаполісів та його оптимізація. *Науковий вісник*. (13.5). 22-27.
11. Boiko T., Melnyk R., Kovalevskiy S., Boiko L., Boiko P. Ecological and biological characteristics of shrubs in the urban ecosystems of Kherson (Ukraine). 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.
12. Boiko T., Dementieva O., Omelianova V., Strelchyuk L. Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of southern Ukraine. 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО
МАТЕРІАЛУ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО НА РОЗСАДНИКУ
ДП «РАТНІВСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»**

ГОЛУБ С.М., к.с.-г.н., доцент,

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

При розробці технологій лісовідновлення зформувався напрям, який передбачає використання збільшеного за біометричними показниками садивного матеріалу, який повинен мати оптимальне співвідношення надземної та підземної частин з добре розвинутою кореневою системою, що забезпечує високу ступінь приживлюваності та збереження на лісокультурній площі, зменшення післясадивної депресії росту, економію матеріальних і

грошових витрат при догляді [1]. Заходи з інтенсифікації процесу вирощування сіянців у посівному відділенні розсадників сприяють отриманню високоякісного садивного матеріалу більшого розміру. До того ж, чим меншою є тривалість вирощування садивного матеріалу, тим краща його якість. Як захід інтенсифікації вирощування сіянців дуба звичайного використовують різні технологічні прийоми, зокрема площа живлення, внесення меліорантів у ґрунт розсадника, передвисівну обробку жолудів регуляторами росту рослин [4].

Метою наукової роботи було удосконалення агротехніки вирощування високоякісного садивного матеріалу дуба звичайного (*Quercus robur* L.).

Висівання жолудів проводили 3 квітня, поодинокі сходи з'явилися 25 квітня, а масові – 1 травня. Оптимальну густоту вивчали залежно від ширини міжрядь і норми висівання на 1 п. м. Ширину міжрядь вивчали у трьох варіантах – 20, 30 і 40 см.

Ґрунтова схожість була у межах від 80-84 %. Спостерігається тенденція зниження схожості насіння з підвищенням норми висівання при найменшій відстані між рядками. При більших міжряддях, навпаки, зі збільшенням норми висівання підвищується схожість.

Кількість сходів на одному погонному метрі зростає зі збільшенням норми висівання, що є логічним. Таку ж тенденцію виявлено при обліку виходу сіянців з 1 п. м рядка. Збереженість сіянців змінюється таким чином: при найменшій відстані між рядами при різних нормах висівання коливається від 88 до 94 %, при середній у цьому досліді відстані – від 90 до 97 % і при найбільшій ширині міжряддя – від 93 до 100 %.

За діючим стандартом, висота сіянців дуба має перевищувати 15 см, а діаметр – бути не меншим 4 мм [3]. У нашому досліді всі сіянці, вирощені у теплиці, за висотою відповідали діючому стандарту. Проте лімітуючим показником виявився показник діаметра кореневої шийки.

Взагалі при найменшій ширині міжрядь у межах усіх норм висівання виявився найменшим вихід стандартного садивного матеріалу на одному погонному метрі. Кінцевим показником вирощування садивного матеріалу є вихід його стандартних сіянців (саджанців) з облікової одиниці площі [2].

При перерахунку кількості стандартних сіянців на одиниці площі вихід їх збільшується зі зменшенням відстані між посівними рядками. Так, при відстані між рядками 20 см вихід стандартного садивного матеріалу сягав від 105 до 160 шт. /м² залежно від норми висівання, при відстані між рядками 30 см – від 78 до 111 шт. / м², а при ширині міжрядь 40 см – від 63 до 93 шт. /м².

При вирощуванні сіянців у розсаднику вихід стандартного садивного матеріалу дуба звичайного з 1 га має сягати 550 тис. шт. [3].

Тому, виходячи з необхідності економного використання площі теплиці, доцільнішим у подальшому є вирощування садивного матеріалу дуба звичайного при ширині міжрядь 30 см.

Вирощування сіянців дуба звичайного із застосуванням регуляторів росту рослин проводили у розсаднику на дерновому зв'язнопіщаному ґрунті.

Передвисівну обробку жолудів здійснювали намочуванням у водних розчинах. Ґрунтова схожість жолудів при передвисівному намочуванні у водних розчинах найбільшою мірою перевищувала контроль у варіанті з агростимуліном 4 мл/л – на 15 %; чаркором 4 мл/л – на 14 %; триманом – 1200 мг/л – на 21 %; фумаром 0,5 мл/л – на 22 %. Вихід стандартних сіяньців у варіанті з агростимуліном (8 мл/л) сягав 91,2 %, чаркором (4 мл/л) – 75 %, триманом (100 мг/л) – 81,5 %, на контролі – 68 %.

Співвідношення маси стовбурців і маси коріння у варіантах з агростимуліном у концентрації 4 і 8 мл/л становило 1 : 3,5 і 1 : 3,6, а на контролі – 1 : 3,3.

Таким чином, найбільший вихід стандартного садивного матеріалу одержано у варіантах з нормою висівання 36 жолудів і відстанями між рядками 30 і 40 см. Різниці у варіантах із шириною міжрядь 30 і 40 см не виявлено. Ґрунтова схожість жолудів при передвисівному намочуванні у водних розчинах найбільшою мірою перевищувала контроль у варіанті з агростимуліном; чаркором; триманом; фумаром. Вихід стандартних однорічних сіяньців дуба у кращих варіантах дослідів з намочуванням жолудів водними розчинами РРР збільшується порівняно з контролем на 18–26 %.

Список використаних джерел

1. Ведмідь М., Матейчик В. Стан і перспективи розвитку лісокультурного виробництва. Лісовий і мисливський журнал. 2012. №2. С. 7-9.
2. Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. Лісові культури. Львів: Камула, 2015. 608 с.
3. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. Лісове насінництво. Львів: Світ, 2008. 432 с.
4. Швиденко А.Й., Остапенко Б.Ф. Лісознавство: Підручник. Чернівці: Зелена Буковина, 2011. 352 с.

СПОСОБИ СТВОРЕННЯ ЛАНДШАФТНОГО ПРОСТОРУ ТЕРИТОРІЇ ОБМЕЖЕНОГО КОРИСТУВАННЯ

ГРЕКАЛО А.П

здобувач першого (бакалаврського) рівня 4 року навчання

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м.Херсон,
Україна*

Для створення ландшафтного простору території обмеженого користування можна використовувати різні методи і підходи. Ось кілька способів: перше – це збереження природних елементів. Зосередитись потрібно на збереженні існуючих природних елементів. Запобігайте непотрібному вирубуванню дерев та руйнуванню екосистем, забезпечуючи їх

захист та догляд. Наступне, не менш важливий спосіб – запровадження природних елементів: Введення нових природних елементів, які відтворюють місцеву флору і фауну. Наприклад, висаджувати потрібно місцеві дерева, кущі та квіти, які є характерними для регіону. Це допоможе створити біорізноманітність та сприятиме екологічному рівновазі [1].

Використання природних матеріалів: приділяти перевагу використанню природних матеріалів, таких як природний камінь, дерево, бамбук, глина тощо, для створення інфраструктури та оздоблення. Це допоможе забезпечити гармонію з навколишнім середовищем [2].

Впровадження сталого землекористування: застосовувати принципи сталого землекористування, такі як ефективне використання землі, зелене будівництво, компактне планування та енергоефективність. Враховуйте екологічні аспекти при проектуванні та будівництві. Створення сільськогосподарських зон: розглянути можливість використання частини території для створення сільськогосподарських зон, де можна вирощувати органічні культури або створити місцеві сади та оранжереї. Це не лише сприятиме забезпеченню свіжої та здорової їжі, але й створить відчуття співпраці з природою [2, 3].

Врахування ландшафтних особливостей: проаналізувати природні ландшафтні особливості території, такі як рельєф, ґрунти, клімат, та враховуйте їх у процесі планування та дизайну. Це допоможе створити гармонійний ландшафтний простір [3]. Забезпечувати постійний догляд та підтримку створеного ландшафтного простору. Регулярне обслуговування рослин, контроль за шкідниками та регуляція росту рослин допоможуть зберегти й покращити його стан з часом [3].

Важливо пам'ятати, що створення ландшафтного простору території обмеженого користування потребує гармонійного поєднання природних елементів з потребами та функціями, які ви плануєте здійснювати на даній території. Ретельне планування, залучення фахівців та постійний догляд допоможуть створити привабливий, екологічно стійкий та функціональний ландшафтний простір.

Продовжуючи створення ландшафтного простору території обмеженого користування, ось додаткові способи: Розміщення вуличного меблів та аксесуарів: Розгляньте можливість розміщення лавок, столиків, смітників, велосипедних стоянок та інших вуличних елементів, які забезпечать зручність та комфорт для користувачів території [4].

Естетичне оформлення: Використовуйте різноманітні рослинні композиції, квіткові клумби, архітектурні елементи та інші деталі, які прикрасять простір та нададуть йому художню цінність.

Розміщення скульптур та мистецьких об'єктів: Введіть елементи сучасного мистецтва, скульптури або інсталяції, які стануть визначними точками привертання уваги та створять особливу атмосферу [5].

Освітлення: Розробіть план освітлення, використовуючи ефективні та енергозберігаючі світлові джерела. Правильно розташоване освітлення створить безпечну та привабливу нічну атмосферу.

Використання водних систем: Розгляньте можливість створення штучних ставків, фонтанів або систем збору дощової води. Вода відіграє важливу роль у створенні природного та спокійного середовища.

Рекреаційні зони: Розмістіть спортивні майданчики, дитячі майданчики, зони для пікніків, місця для відпочинку та розваг, щоб задовольнити потреби різних груп користувачів [4, 5].

Утримання біорізноманітності: Забезпечте різнообразність рослинного та тваринного світу, створюючи умови для їх проживання. Розгляньте можливість встановлення гніздових скриньок для птахів, місць для літнього сну комах, будиночків для дрібних ссавців тощо.

Екологічне управління: Застосовуйте екологічно дружні методи управління територією, такі як компостування органічних відходів, використання природних добрив та мінімізація використання хімічних речовин [6].

Стимулювання участі громади: Залучайте місцеву громаду до процесу створення та догляду за ландшафтним простором. Організуйте спільні заходи, садоводчі клуби та інші форми співпраці, щоб збудувати почуття власності та відповідальності [5].

Моніторинг та оцінка: Проводьте систематичний моніторинг стану ландшафтного простору та оцінюйте ефективність застосованих методів. Це допоможе вчасно виявляти проблеми та вносити необхідні зміни для покращення [2,3].

Незалежно від обмежень користування, створення ландшафтного простору має сприяти збереженню природного середовища, підвищенню естетичної привабливості та створенню сприятливого середовища для користувачів.

Список використаних джерел

1. Бойко Т. О., Котовська Ю. С. Використання багаторічних злакових культур в озелененні міста Херсон. Аграрні інновації. 2023. №. 17. С. 7-12.

2. Бойко Т.О., Грищенко В.А., Корінь І.В., Лаханська Д.В. Особливості підбору рослин для міжквартального озеленення у містах півдня України. Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), September 3, 2021. Pisa, Italian Republic: European Scientific Platform. 55-58.

3. Boiko T., Dementieva O., Omelianova V., Strelchyuk L. Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of Southern Ukraine. 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.

4. Бойко Т.О., Омелянова В.Ю., Дворна А.В. Еколого-біологічна характеристика деревних порід для створення рекреаційної зони в смт Каланчак (Херсонська область). Таврійський науковий вісник, №112.36. с. 256-261.

5. Омелянова В.Ю., Котовська Ю.С. Перспективи озеленення об'єктів спеціального призначення на прикладі території Свято-Успенського собору у м. Херсоні. Таврійський науковий вісник, №118. 2021 с. 126-133

6. Омелянова В. Ю., Стрельчук Л. М. Реконструкція та озеленення загальноосвітніх навчальних закладів. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2021. Вип. 98. С. 270–280

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ *JUGLANDACEAE* DC. EX PERLEB В УМОВАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ДАВИДЕНКО Д.С.

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

Родина *Juglandaceae* DC. ex Perleb включає дерева та кущі, серед яких в умовах Херсонської області вирощуються горіх волоський (*Juglans regia*) та горіх чорний (*Juglans nigra*) [1,2]. Вирощування цих рослин в умовах Херсонської області має низку особливостей.

Для успішного вирощування *Juglans regia* важливі ґрунтові умови – вологі карбонатні суглинки з невисоким вмістом ґрунтових вод [8]. Волоські горіхи більш стійкі до ґрунтових умов, але краще ростуть на багатому поживними речовинами добре дренованому ґрунті.

Важливою умовою є клімат. *Juglans nigra* більш морозостійкий, але для волоського горіха потрібен м'який клімат без сильних морозів. Однак якщо прищепити волоський горіх на чорний, то екземпляри будуть морозостійкіші, раніше дадуть плоди і швидше почнуть рости [6]. У Херсонській області середньорічна температура становить близько +12°C, чого достатньо для росту обох видів.

Передумовою успішного росту є вдале місце посадки. Горіхам потрібне повне гарне освітлення, бажано на відкритому місці.

Вирощування горіхів може бути пов'язане з ризиком появи шкідників і хвороб. Найпоширенішими хворобами є бактеріальна хвороба, бура плямистість, бактеріальний опік, рак кореня [9]. Щоб знизити ризик зараження, необхідна регулярна профілактична обрізка дерева і профілактичні заходи. Загалом вирощування горіхів на Херсонщині може бути успішним за умови дотримання належної агротехніки. Водночас горіхівництво могло б стати прибутковою галуззю сільського господарства для фермерів регіону. Крім того, горіхи є цінним продуктом харчування, багатим білком, жиром і вітамінами. Це може створити можливості для розвитку місцевого бізнесу, включаючи вирощування та переробку горіхів.

Juglandaceae також включає такі дерева, як *Carya illinoensis* [2]. Дерево можна вирощувати і в умовах Херсонської області, якщо забезпечити відповідні умови, агротехніку та заходи з загартування рослин. Рослина в перші роки дуже невибаглива, посухостійка, морозостійка, в перші роки вимагає поливу. Пекан не вимогливий до ґрунту, стійкий до шкідників і хвороб. Тому культивування представників *Juglandaceae* в умовах Херсонської області може стати перспективною галуззю сільського господарства та торгівлі, забезпечуючи продуктивність та більше можливостей для розвитку регіону [8]. Однак для досягнення успіху в цій галузі необхідно мати достатні знання та використовувати правильну агротехніку.

Представники *Juglandaceae* також доступні для використання в лісосмугах і зелених насадженнях в умовах Херсонщини. Наприклад, у лісосмугах можна висаджувати горіх чорний (*Juglans nigra*) і горіх волоський (*Juglans regia*), що покращить якість повітря та зменшить ерозію ґрунту [13]. Крім того, види родини *Juglandaceae* можна використовувати для поліпшення якості навколишнього середовища, в озелененні вулиць і парків, створення зелених насаджень в міжквартальному озелененні [10-12]. Їх еколого-біологічні властивості підходять до рослинно-кліматичних умов Херсонської області, що робить їх привабливими для широкого використання в даних умовах.

Список використаних джерел

1. Стрела Т. Е. Орех грецкий Киев: Наукова думка, 1990. 257 с.
2. Щепотьєв Ф.Л., Павленко Ф.А., Ріхтер О.А. Горіхи.2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Урожай, 1987. 184 с.
3. Швед М. В., Дубровський В. І. Короткі підсумки інтродукції виду *Juglans nigra* L. у світі і в Україні. 2021.
4. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство: навчальний посібник. Друге видання доповнене і перероблене. – Херсон: Олді-плюс, 2019. 268 с.
5. Мацюк О. Б. Види роду *Juglans* L. – елемент садово-паркового мистецтва та ландшафтної архітектури.238-241.
6. Сліпченко І. Горіх чорний. Тернопільський енциклопедичний словник: у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль: «Збруч». 2004. Т. 1: А-Й. 696 с.
7. Boiko T., Dementieva O., Omelianova V., Strelchyuk L. Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of Southern Ukraine. 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.
8. Бойко Т.О., Кострицька К.О., Дементьєва О. І. Особливості вирощування *Juglans regia* L. в умовах Херсонської області. Таврійський науковий вісник. 2019. №108. С.218-223.
9. Бойко Т. О. Фітосанітарний стан зелених насаджень міста Херсон //Науковий вісник НЛТУ України. 2020. Т. 30. №. 4. С. 67-72.
10. Бойко Т.О., Омелянова В.Ю., Дворна А.В. Еколого-біологічна характеристика деревних порід для створення рекреаційної зони в смт Каланчак (Херсонська область). Таврійський науковий вісник, №112.36. с. 256-261. Бойко Т.О., Дементьєва О.І., Мікулін О.В. Еколого-біологічна характеристика деревної рослинності дендропарку Херсонського державного аграрного університету. II Міжнародна науково-парктична

конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» (24-25 жовтня 2019 року, м. Херсон, Україна).

11. Voiko T.O., Voiko P.M., Dementeva O.I. Current condition of street ordinary plantations of Kherson. Review recommended for publication The decision of the Organizing Committee of the conference "Global science and education in the modern realities '2020" No 1 on August 27, 2020. 168-171.
12. Бойко Т.О., Грищенко В.А., Корінь І.В., Лаханська Д.В. Особливості підбору рослин для міжквартального озеленення у містах півдня України. Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), September 3, 2021. Pisa, Italian Republic: European Scientific Platform. 55-58.
13. Бойко Т., Демет'єва 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.
14. Омелянова В.Ю., Шпилька В.В. Перспективи вирощування волоського горіха з латеральним типом плодоношення на території України // І-ша відкрита регіональна науково-практична інтернет-конференція «Наукові читання імені В.М. Виноградова» присвячена 5-річчю заснування кафедри лісового та садово-паркового господарства ДВНЗ «ХДАУ», (23-24 травня 2019 р.)

ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ВІННИЦЬКЕ» ЛГ" ДП "ЛІСИ УКРАЇНИ

ЄЛІСАВЕНКО Ю.А., канд. с-г. наук, ст. наук. спів роб.

ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція»

ТАРНОПІЛЬСЬКИЙ П.Б., ст. наук. співроб.

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

Приведено біометричні характеристики садивного матеріалу дуба звичайного із закритою кореневою системою вирощуваного в касетних контейнерах на розсадницькому комплексі ДП «Вінницьке ЛГ».

Ключові слова: садивний матеріал, закрита коренева система, дуб звичайний, лісові культури.

Лісові культури та плантаційні насадження, створені садивним матеріалом (СМ) із закритою кореневою системою (ЗКС), мають низку переваг в порівнянні із лісовими культурами, створеними садивним матеріалом із відкритою кореневою системою (ВКС) та шляхом висівання насіння. Зокрема, забезпечується: скорочення термінів вирощування садивного матеріалу; ефективне використання цінного насіння або живців;

менші витрати садивного матеріалу на одиницю площі; висока приживлюваність; суттєве збільшення тривалості в часі лісосадильних робіт [2, 3, 4].

У ДП «Вінницьке ЛГ» з метою вирощування СМ із ЗКС використовують пінополістирольні касетні контейнери CaisseGodet Robinantichignon P53 (рис. 1).



Рисунок 1 – Пінополістирольні касетні контейнери CaisseGodetRobinantichignon P53.

Розміри касети – 650×312×180 мм. Кількість отворів в касеті (шт.) – 53. Верхній діаметр чарунки – 53 мм. Об’єм чарунки – 0,33 дм³.

Вирощування СМ Дз проводять на спеціально облаштованій площадці (поля дорощування) із поливом та каркасом для затіненням (рис 2.).



Рисунок 2 – Поля дорощування СМ із ЗКС Дз у Вінницькому лісництві ДП «Вінницьке ЛГ».

До складу субстрату, яким заповнюють чарунки касетних контейнерів використовується торф Рh якого не нижче 6,0. Склад субстрату – суміш

торфу із вермікулітом (на 1 куб. м. торфу 50 л. вермікуліту) та добривом Osmocote (на 1 куб. м. субстрату 2-3 кг добрива). В липні місяці проводиться позакореневе підживлення препаратом Вігортен С або Оракул, а також додається сульфат магнію. Полив проводиться тільки крупною або дрібною краплею (туманний полив взагалі неефективний). При вирощуванні сіяньців полігон до вересня місяця затінюється сіткою із 40-60% пропускнуою здатністю для світла. З метою боротьби із борошнистою росою застосовують препарат Топаз в концентрації 20 г / 10 літрів води.

Завдяки кращому зберіганню жолудя в холодильних камерах можливість його висівання може бути пролонгована в часі. Зокрема було проведено 2 етапи посіву з 24 березня до 6 квітня –весняний посів (рис. 3) та з 27 травня до 9 червня –літній посів (рис. 4).



Рисунок 3 – Сіяньці дуба звичайного весняного посіву

Рисунок 4 – Сіяньці дуба звичайного літнього посіву

Задля оцінювання особливостей росту сіяньців із різним часом посіву жолудя було проведено обміри їхніх діаметрів кореневої шийки (D, мм), висоти (H, см) та приростів за висотою (ΔH , см). Результати статистичного аналізу польових досліджень приведено в таблиці 1 та 2 [1].

Таблиця 1

Біометричні показники та статистична характеристика сіяньців дуба посіву 24.03-06.04.21

Статистика	D, мм	H, см	ΔH_1 , см	ΔH_2 , см	ΔH_3 , см
M	5,5	43,0	16,0	19,1	18,5
m	0,19	1,50	0,59	0,66	1,45
M _{min}	3,1	24,5	9,5	9,0	3,0
M _{max}	8,9	67,5	25,0	29,5	31,0
C, %	24,9	24,6	26,0	24,3	35,9
p, %	2,5	2,5	2,9	2,4	3,9
%	100	100	100	100	42

**Біометричні показники та статистична характеристика сіянців дуба
посіву 27.05-09.06.21**

Статистика	D, мм	H, см	ΔH_1 , см	ΔH_2 , см	ΔH_3 , см
M	4,8	23,9	12,2	11,7	8,5
m	0,17	0,98	0,42	0,73	2,25
M _{min}	2,3	10,5	6,0	2,0	2,0
M _{max}	9,0	42,5	19,0	24,0	11,5
C,%	25,7	29,0	24,2	42,8	52,8
p,%	2,6	2,9	2,4	4,6	13,4
%	100	100	100	94	8

Про оптимальні умови вирощування СМ дуба звичайного свідчить те що сіянці за вегетативний період змогли сформувати 3 прирости за висотою (ΔH_1 , ΔH_2 , ΔH_3). На весняних посівах частка сіянців в яких виявлено 2-й та 3-й прирости становить 100 % та 42 % відповідно. У літніх посівах ці показники відповідно становлять 94 % та 8 %, що логічно і закономірно, оскільки період росту і вегетації у весняному варіанті понад місяць довший в порівнянні із варіантом літнього посіву.

За величиною біометричних показників дуб весняного посіву перевищує дуб літнього – за діаметром кореневої шийки на 12,7 %, висотою на 44,4 %, за величиною першого, другого та третього приросту на 23,8 %, 38,7 % та 54,0 % відповідно. Різниця за максимальними та мінімальними показниками цих характеристик ще більша.

Коефіцієнти варіації (C,%) в усіх випадках за біометричними показниками вищий 20 % і знаходиться в межах для D, мм, H, см та ΔH_1 , см від 24,2 % до 29,0 %, що свідчить про значну мінливість статистичних показників, що характерно для природних систем. В нашому випадку окрім впливу середовища вирощування на ріст сіянців впливають генетичні особливості, зокрема форма дуба за строками розпускання з якого зібрано насіння, тощо. Вищу за 50 % варіабельність відмічено при розрахунку статистичних характеристик вибірки для ΔH_3 при літніх посівах, що обумовлено як малою величиною вибірки, так і значною різницею в середині варіант. За точністю проведення досліджень в усіх випадках величина p,%, не перевищує 5 % за винятком ΔH_3 при літніх посівах, що обумовлено вище перерахованими чинниками.

Список використаних джерел

1. Горошко М.П., Миклуш С.І., Хомюк П.Г. Біометрія. Львів: «Камула», 2004. 236 с.
2. Тарнопільський П.Б., Даниленко О.М., Гупал В.В. [та ін.]. Досвід створення лісових культур дуба звичайного сіянцями із закритою кореневою системою в ДП «Харківська ЛНДС». Лісівництво і агролісомеліорація. Х. : УкрНДІЛГА, 2016. Вип. 128. С. 89 – 99.
3. Товстуха О.В. Лісовідновлення дібров сумщини саджанцями із закритою кореневою системою. Матеріали наукової конференції, присвяченої 150-річчю від дня

народження академіка Г.М. Висоцького, 90-річчю від дня народження професора П.С. Пастернака та 85-річчю від часу заснування Українського ордена «Знак Пошани» науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького (29–30 вересня 2015 року, м. Харків) «Лісівнича наука в контексті сталого розвитку». Х.: УкрНДІЛГА, 2015. С. 77 – 78.

4. Угаров В.М. Манойло В.О., Фатєєв В.В., Даниленко О.М. Біометричні показники сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою залежно від режимів їхнього вирощування. Лісівництво і агролісомеліорація. Х.: УкрНДІЛГА, 2012. Вип. 121. С. 129 – 133.

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНИ ЖОВТОЇ У ГЕОГРАФІЧНИХ КУЛЬТУРАХ ДРУГОГО ПОКОЛІННЯ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ЛОСЬ С.А., ТЕРЕЩЕНКО Л.І.

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

Сосна жовта (*Pinus ponderosa* Dougl.) є найпоширенішим і найціннішим хвойним деревом на заході США [Callaham, 2013]. У межах природного ареалу утворює чисті і мішані ліси. Задовільно переносить посуху, відносно вогнестійка. Використовується для отримання деревини, а також для створення захисних і озеленювальних насаджень, зокрема для вітрозахисних [Geyer, 2011]. При цьому, згідно чинного законодавства, дозволяється використовувати насіння певних деревостанів лише у межах певної зони або прилеглих до неї зон, а насіння з клонових насінних плантацій – лише у межах певної насінної зони. У гірській місцевості перенесення насіння на більші висоти рекомендують максимально обмежувати [Kitzmilller, 2005]. Для уточнення допустимих меж перенесення насіння в межах природного ареалу ведуться дослідження географічних культур [Geyer, 2011, 2013; Kitzmilller, 2005]. Так, дослідження географічних культур у штатах Південна Дакота і Канзас засвідчили кращий ріст варіантів зі штату Небраска ніж місцеві [Geyer, 2011].

В Україні сосна жовта вперше була інтродукована Никітським ботанічним садом у 1837 році. Пізніше рослини цього виду було висаджено у інших ботанічних садах і дендропарках. Так, у Харківській області, у 1925 році в Огульцівському (Литвинівському) дендропарку було висаджено групу рослин сосни жовтої. У віці 50 років дерева характеризувалися добрим станом і вирізнялися вищими показниками росту, ніж сосна звичайна, що росла поруч [Мамушкін, 1979]. Для отримання обґрунтованих висновків щодо перспективності виду в умовах Північного Сходу України в Данилівському ДЛГ (нині – ДП «Харківська ЛНДС») в Харківській області, під керівництвом П.І. Молоткова, у 1980 році були створені дослідні культури хвойних інтродуцентів американського походження за участі сосни жовтої, а у 1982 р. – перше покоління (F₁) географічних (висотно-

екологічних) культур цього виду з представництвом 43 походжень із 10 штатів США, які досить повно охоплюють природний ареал виду [Молотков, 1983]. Дослідження росту, розвитку та адаптаційного потенціалу сосни жовтої у дослідних та географічних культурах, проведені у наступні роки, засвідчили, що вид добре адаптувався в цих умовах, але за інтенсивністю росту поступається сосні звичайній [Грицайчук, 2000; Нейко, 2016, Лось, 2019].

Географічні культури сосни жовтої другого покоління (F_2) були створені у Володимирівському лісництві філії «Гутянський лісгосп» Харківської області у 1997 році. Лісорослинні умови ділянки – B_2-C_2 . На площі 0,8 га, за схемою 2,5 x 0,7 м, було висаджено 1-річні сіянці, вирощені з насіння 20 походжень географічних культур F_1 . На ділянці представлено потомства варіантів зі штатів Небраска, Колорадо, Монтана, Вайомінг та Південна Дакота. Висота над рівнем моря ділянок деревостанів, з яких було зібране насіння у природному ареалі, становить від 823 до 2560 м. Як контроль висаджено сосну звичайну місцевого походження (К-1) та сіянці, вирощені з суміші насіння, зібраного в культурах F_1 (К-2). Результати обстеження рослин у 10-річному віці підтвердили висновки, зроблені за результатами обстеження географічних культур F_1 , що в умовах Харківської області сосна жовта має добрий стан, але значно відстає у рості від аборигенного виду – сосни звичайної [Лось, 2006]. В даній роботі представлені результати досліджень географічних культур сосни жовтої F_2 , проведеного у 2021 році.

На час обстеження біологічний вік рослин становив 25 років. В процесі проведення польових робіт для кожного дерева було визначено діаметр на висоті 1,3 м, загальну висоту, стан, наявність вад та пошкоджень, прямизну стовбура та наявність шишок. Стан дерев оцінювали за шкалою, модифікованою на базі шкал категорій життєздатності дуба та санітарного стану [Методика, 2020]. Прямизну стовбура визначали за наступною шкалою: 1 бал – рівний (відхилення <10 %); 2 бали – дещо викривлений (нерівний – відхилення 10-25 %); 3 бали – кривий (відхилення >25 %). Для оцінювання інтенсивності росту середні показники варіантів порівнювали з контролем і визначали перевершення або відставання у %. У зв'язку з тим, що вибір контролю для інтродукованих видів зазвичай викликає багато дискусій, крім К-1 і К-2, висаджених на ділянці, додатково як господарський контроль було використано таксаційні показники насадження дуба звичайного такого ж віку, що росте у сусідньому кварталі. Використання як господарського контролю дуба звичайного обумовлено тим, що до створення географічних культур на цій території росло природне дубове насадження. Суттєвість різниці між варіантами дослідів та контролем визначено за допомогою t-критерію Стьюдента. Обробку даних проведено у програмі MS Excel.

Комплексне оцінювання варіантів проводили на основі балового оцінювання інтенсивності росту, стану, якості стовбурів та репродуктивного

розвитку [Grybovich, 2018, Методика, 2020]. Походження, які набрали сумарно 5,0–9,0 балів, вважали малоперспективними, 10–14 балів – відносно перспективними і 15–20 балів – перспективними.

Слід зазначити, що у грудні 2015 року дерева сосни жовтої постраждали від сніголаму. Причиною такого явища була загущеність географічних культур. Після створення національного природного парку «Слобожанський» у 2009 році будь-які лісгосподарські заходи заборонені, тоді як за віком у насадженні необхідно було вчасно провести догляд – проріджування. Внаслідок високої конкуренції дерева сосни жовтої не мали ресурсу для формування повнодеревних стовбурів і після сильного снігопаду, під вагою снігу, крони значної кількості дерев нахилилися майже до рівня ґрунту. Окремі дерева були зламані, інші залишилися з нахиленими кронами. Значна частка таких екземплярів (від 10 до 47 % у різних варіантах) всохла. Виключеннями були варіанти № 827 і 857 з розрідженим стоянням дерев, у яких всихання не було відмічено. Не було всохлих дерев і на контролі-1 (сосна звичайна). Кращу збереженість і меншу пошкодженість встановлено для дерев, які стояли відносно розріджено.

Отже, під час створення насаджень сосни жовтої, для запобігання пошкодження сніголамом у майбутньому, слід висаджувати лісові культури сосни жовтої з відстанню між рослинами не менше 1 м у ряду та вчасно проводити догляду.

Середня висота варіантів була у межах від 9,8 м (№ 760) до 11,16 м (№ 722), а середній діаметр – від 10,5 см (№ 836) до 13,96 см (№ 722). Порівняння показників росту з сосною звичайною місцевого походження (К-1), свідчить, що в усіх випадках сосна звичайна істотно переважала сосну жовту, як за висотою (на 19,8–36,8 %), так і за діаметром (на 16,1–36,9 %). Водночас порівняння із К-2 (суміш насіння з ділянки F₁) виявило 10 варіантів, які істотно перевершували цей контроль за висотою; істотно поступалися – лише 2 варіанти. За діаметром чотири варіанти істотно перевершували К-2, і один – істотно поступався йому. Решта потомств росли на рівні контролю. Одночасно істотно перевершували висоту та діаметр К-2 три варіанти (№ 722, 812 і 829 зі штатів Небраска (1310 м н.р.м.), Монтана (1036 м н.р.м.) та Вайомінг (1554 м н.р.м.) відповідно. Найвищі показники росту як за висотою, так і за діаметром мав варіант № 722 зі штату Небраска (1036 м н.р.м.). За діаметром всі варіанти поступалися дубу звичайному на 0,3 – 25,0 %, тоді як за висотою 8 варіантів поступалися на 0,1 – 12 %, а решта перевершували на 0,1 – 27,5 %.

В усіх варіантах відмічені шишки. Зафіксовано поодинокі самосійні рослини, чого не спостерігалось під час попередніх обстежень (покоління F₁).

Комплексне оцінювання проводили у порівнянні з усіма трьома контролями. Під час порівняння з сосною звичайною жоден варіант не набрав більше 15 балів. Засвідчено відносну перспективність переважної більшості варіантів, лише два варіанти (№ 816 і № 857) виявилися неперспективними. У випадку порівняння з К-2 (загальний збір F₁)

перспективними виявилися 11 варіантів. Серед них кращим ростом вирізнялися варіанти № 722, 812 і 829. Водночас за результатами порівняння з дубом звичайним до групи перспективних потрапило 9 з 20 варіантів, решта – до відносно перспективних.

Виходячи з того, що всі варіанти істотно поступалися сосні звичайній за показниками росту, то навіть за доброї якості стовбурів та відносно непоганому стані комплексне оцінювання вказує на відносну перспективність сосни жовтої для створення продуктивних лісових культур у регіоні. З метою отримання насіння для створення лісових культур доцільно використовувати насіння варіантів № 722 (Небраска, 1310 м н. р. м.), 812 (Монтана, 1036 м н. р. м.) і 829 (Вайомінг, 1554 м н. р. м.). Водночас засвідчено перспективність використання сосни жовтої для створення рекреаційних та захисних насаджень завдяки високій приживлюваності та збереженості потомств. Для отримання насіння перевагу слід надавати походженням № 763 (Колорадо, 2377 м н. р. м.), №832 (Вайомінг, 1189 м н. р. м.), № 854 (Півд. Дакота, 1005 м н. р. м.) та № 855 (Небраска, 975 м н. р. м.) та № 851 (Небраска, 1280 м н. р. м.).

Список використаних джерел

Грицайчук В.В., Лось С.А., Шнуренко О.В. Ріст, стан та перспективність використання сосни жовтої та гірської в умовах Харківської області. Вивчення онтогенезу рослин природних та культурних флор у ботанічних закладах і дендропарках Євразії: матер. 12 Міжнар. наук. конф. Полтава, 2000. С. 90–92.

Лось С.А., Золотих І.В., Висоцька Н.Ю. Особливості росту потомств сосни жовтої у географічних культурах другого покоління. Лісівництво України в контексті світових тенденцій розвитку лісового господарства. Львів, 2006. С. 172–174.

Методика сортовипробування лісових деревних порід. Відомче випробування (нова редакція) / Лось С.А., Терещенко Л.І., Торосова Л.О., Гайда Ю.І., Висоцька Н.Ю., Яцик Р.М., Григор'єва В.Г., Плотнікова О.М., Шлончак Г.А., Митроченко В.В., Дишко В.А. Х., 2020. 37 с.

Молотков П.И., Давыдова Н.И., Ильин В.А. Опыт интродукции сосны желтой (*Pinus ponderosa*) из США на Украину. Материалы VII координационного совещания, посвященного интродукции растений. М., 1983. С. 65

Нейко І.С., Лось С.А., Плотнікова О.М. Адаптивна здатність та особливості росту підвидів сосни жовтої (*Pinus ponderosa*) у географічних культурах в умовах Харківщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.1. С. 116–121. file:///C:/Users/Svetlana/Downloads/nvnltu_2016_26.1_18.pdf

Callaham R.Z. *Pinus ponderosa*: a taxonomic review with five subspecies in the United States. Res. Pap. PSW-RP-264. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station, 2013. 52 p. https://www.fs.usda.gov/psw/publications/documents/psw_rp264/psw_rp264.pdf

Geyer W. Ponderosa Pine seed sources for windbreaks in the Central Great Plains of the United States. *Arboriculture & Urban Forestry*. 2011. 37(6). 265–268 <https://doi.org/10.48044/jauf.2011.034>

Geyer W.A., Lynch, K.D., Schaefer P., Lovette W. R. Ponderosa pine seed source test in Nebraska in the Central Great Plains of the United States. *Open Journal of Forestry*, 2013.3 (3): 75–78. <http://dx.doi.org/10.4236/ojf.2013.33013>.

Grybovich E., Khalymon O., Los S. Introduced Trees in Park-monument of Landscape Art in Poltava City. *Formation of urban green areas. Past, present, future*. Klaipeda State University of Applied Sciences, 2018, 1 (15): 126–134. <http://ojs.kvk.lt/index.php/MZF/article/view/67/50>

Kitzmilller J. Provenance trials of ponderosa pine in northern California. *For Sci.* 2005. 51(6):595–607. <https://doi.org/10.1093/forestscience/51.6.595>

ДЕНДРОФЛОРА РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ТИЛІГУЛЬСЬКИЙ»

МЕЛЬНИК Р.П., ДЬЯЧЕНКО О.В.

*Регіональний ландшафтний парк «Тилігульський», Миколаївська
область, Україна*

Тилігульський регіональний ландшафтний парк (далі Парк) розташований на східному узбережжі Тилігульського лиману і його акваторії, в межах Миколаївського району Миколаївської області. Він створений рішенням Миколаївської обласної ради в 1995 р. на площі 8195,4 га в межах території Ташинської, Краснопільської, Анатоліївської, Червоноукраїнської, Коблевської сільських рад. Парк створено з метою збереження та раціонального використання узбережжя та прилеглої акваторії Тилігульського лиману. Як унікальний природний комплекс Тилігульський лиман включено до переліку водно-болотних угідь, що мають міжнародне значення «Тилігульський лиман». Об'єкт Смарагдової мережі. Ключова територія екологічної мережі. Одне із семи чудес Миколаївської області [<http://discovermykolaiv>].

Особливості природних умов території дослідження визначаються її географічним положенням в приморській смузі на півдні України в межах степової зони Східно-Європейської рівнини, Дністровсько-Бузької степової області Причорноморської низовини. Згідно кліматичного районування територія досліджень знаходиться в Помірно-Континентальній Європейській області Помірного кліматичного поясу [Клімат України, 2003]. Основну роль в формуванні клімату відіграють термічні умови. Середньорічна температура повітря +9,8 °С. Середня тривалість безморозного періоду 180 днів. Тривалість періодів з середньодобовою температурою повітря вище 0 °С становить 275 днів. РЛП «Тилігульський» займає територію, що має континентальний тип річного ходу опадів, при якому сума опадів теплого періоду переважає суму опадів холодного періоду. При середньорічній кількості опадів 343 мм і випаровуваності 1000-1050 мм коефіцієнт зволоження становить 0,3, що характеризує посушливість клімату [Національний атлас..., 2009]. Ґрунтовий покрив представлений чорноземно-лучними й лучними солончаковими ґрунтами, а на піщано-черепашкових насипах і косах залягають хлоридно-сульфатні солончаки [Національний атлас..., 2009].

На території Парку добре збереглась природна рослинність, яка представлена водними, болотними, степовими, галофітними та деревно-чагарниковими угрупованнями. В Парку зональна степова рослинність збереглась лише на схилах балок та лиману. Поряд із степовою рослинністю зустрічається і деревно-чагарникова. Природні чагарники та створені для оптимізації рільництва, покращення мікрокліматичних і естетичних умов лісосмуги та штучні лісові насадження виконують в регіоні важливу біосферну функцію, створюючи, поряд із залишками степів, галофітною та прибережно-водною рослинністю, екологічний каркас території.

Аналіз літературних джерел свідчить, що спеціальних досліджень дендрофлори Парку не проводилось. Тому метою нашої роботи було провести інвентаризацію дендрофлори Парку.

Нижче наведено флористичний список видів дендрофлори РЛП «Тилігульський». Порядок родин у списку відповідає прагматичній класифікації [Mosyakin, 2013]. Визначення рослин проводили за відповідною літературою [Дендрофлора України, 2002, 2005; Кохно, 2001].

PINOPHYTA

Ephedraceae: *Ephedra distachya* L.

Pinaceae: *Pinus pallasiana* D.Don., *Pinus sylvestris* L.

MAGNOLIOPSIDA

Aceraceae: *Acer negundo* L., *Acer platanoides* L.

Anacardiaceae: *Cotinus coggygria* Scop.

Caprifoliaceae: *Lonicera tatarica* L.

Elaeagnaceae: *Elaeagnus angustifolia* L.

Fabaceae: *Amorpha fruticosa* L., *Caragana frutex* (L.) K.Koch, *Caragana scythica* (Komarov) Pojark., *Chamaecytisus graniticus* (Rehman) Rothm., *Chamaecytisus krechetoviczii* (Wisjul.) Holub, *Galega officinalis* L., *Genista scythica* Pacz., *Genista tinctoria* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Glycyrrhiza echinata* L., *Robinia pseudoacacia* L.

Juglandaceae: *Juglans regia* L.

Moraceae: *Morus alba* L.

Oleaceae: *Fraxinus lanceolata* Borkh., *Fraxinus pennsylvanica* Marshall

Rosaceae: *Amygdalus nana* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron., *Crataegus leiomonogyna* Klokov, *Malus domestica* Borkh., *Malus praecox* (Pall.) Borkh., *Prunus domestica* L., *Prunus spinosa* L., *Pyrus communis* L., *Rosa balsamica* Besser, *Rosa canina* L., *Rosa corymbifera* Borkh., *Rosa spinosissima* L., *Rosa rubiginosa* L., *Rubus caesius* L., *Spiraea hypericifolia* L.

Salicaceae: *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Salix alba* L., *Salix babylonica* L., *Salix cinerea* L., *Salix triandra* L.

Sambucaceae: *Sambucus nigra* L.

Simaroubaceae: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle

Solanaceae: *Lycium barbatum* L.

Ulmaceae: *Ulmus laevis* Pall., *Ulmus pumila* L.

На основі наших досліджень складено флористичний список дендрофлори РЛП «Тилігульський», що включає 50 видів, які належать до 32 родів, 16 родин та 2 відділів.

Провідними родинами дендрофлори Парку є *Rosaceae* (16 видів), *Fabaceae* (11), *Salicaceae* (6); провідними родами – *Rosa* (5 видів) та *Salix* (4)

Серед життєвих форм домінують чагарники (27 видів). Деревя представлені 23 видами. Також присутній один чагарничок (*Ephedra distachya*).

Рослин з Червоної книги України у дендрофлорі Парку не знайдено.

Список використаних джерел

1. Дендрофлора України. Дикорослі і культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч.І. (2002). К.: Фітосоціоцентр: 448 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі і культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч.ІІ (2005). К., Фітосоціоцентр: 716 с.
3. Національний атлас України (2009). Київ: ДНВП «Картографія»: 440 с.
Клімат України (2003) За ред. В. М. Липінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. К.: Вид-во Раєвського: 343 с.
4. Кохно М.А. (2001). Каталог дендрофлори України. К., Фітосоціоцентр: 72 с.
Mosyakin S., Fedoronchuk M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev:346 p.
5. <http://discovermykolaiv.com.ua/prirodni-zoni/regionalniy-landshaftniy-park-tiligulskiy>

ЦВІТІННЯ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ШИШОК НА РОДИННО-КЛОНОВІЙ НАСІННІЙ ПЛАНТАЦІЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

МИТРОЧЕНКО В.В., ШЛОНЧАК Г.А.

Клавдієвська лісова науково-дослідна станція

Першим етапом селекційних програм з підвищення продуктивності лісових насаджень є масовий відбір кращих (плюсових) дерев за ознаками продуктивності та якості стовбурів у природних насадженнях та створення клонових насінних плантації I порядку шляхом їх вегетативного розмноження. Клонові насінні плантації I порядку дотепер залишаються важливими об'єктами лісонасінної бази, які забезпечують лісове господарство генетично покращеним насінням. Однак, для переведення насінництва лісових порід на вищий генетичний рівень необхідно визначити ефективність відбору плюсових дерев за ростом їх потомства. Для цього створюються випробні культури, де в однакових умовах вирощується насінневе потомство плюсових дерев. Результати досліджень випробних культур використовуються в подальших селекційних програмах, що

полягають у відборі кращих родин плюсових дерев і кращих дерев у цих родинях та створенні із них клонових плантацій вищих генетичних порядків [Райт, 1978; Молотков П.І. та ін., 1989].

У Старопетрівському лісництві Клавдієвської ЛНДС створення випробних культур сосни звичайної та їх дослідження почалося з 1978р., а з 20-25-річного віку у родинях плюсових дерев відбирали по кілька кращих за кількісними та якісними показниками дерев-кандидатів у плюсові. У 2010 році у випробних культурах 30-річного віку із 25 дерев-кандидатів у плюсові, відібраних у 25 родинях плюсових дерев сосни звичайної Київської обл., заготовлені живці, вирощені щеплені саджанці з закритою кореневою системою та створено із них 5га родинно-клонової насінної плантації. Розміщення посадкових місць на плантації – 7х7м, схема змішування - спіральна регулярно-повторювальна [Шлончак, Митроченко 2021].

У 10-річному віці середня висота дерев на плантації складала 3,4м, діаметр крон - 3,5м. Завдяки обрізці у дерев сформована кулеподібна форма крон із 2-4 верхівками. У всіх дерев спостерігається масове жіноче та чоловіче цвітіння. З 10-річного віку протягом 3 років (2020-22рр.) на плантації проводилися обліки цвітіння та урожайності шишок. Для цього закладена пробна площа розміром 0,6га, на якій представлені по кілька рамет усіх 25 клонів. Кількість макро- та мікростробілів визначали під час льоту пилку, який відбувається у другій декаді травня, а кількість шишок - через 2-3 тижні після запилення, коли у минулорічних шишках відбувається запліднення насінних зачатків.

У 2020р. середня кількість макростробілів на одне дерево складала $149 \pm 10,9$ шт., мікростробілів - $194 \pm 13,5$ шт., шишок - $156 \pm 6,4$ шт. У 2021р. макростробілів - $246 \pm 12,3$ шт., мікростробілів - $355 \pm 27,6$ шт., шишок - $78 \pm 5,6$ шт., а у 2022р. - відповідно $296 \pm 23,0$ шт., $422 \pm 31,5$ шт. та $117 \pm 8,5$ шт. Міжклонова мінливість даних показників значна, щорічні коефіцієнти варіації сягають 35-39%. Подібний рівень жіночого та чоловічого цвітіння на клонових плантаціях 10-12-річного віку спостерігали також і інші дослідники [Ефимов, 2010]. Характерним для даного віку плантацій є відношення кількості макро- та мікростробілів: мікростробілів більше тільки у 1,3-1,4 рази. На старших плантаціях воно зростає. Спостерігається значна різниця між кількістю макростробілів у фазі цвітіння та кількістю 2-річних шишок, що розвиваються із них. Так, від кількості макростробілів у фазі цвітіння в 2020р до дворічних шишок збереглося тільки 52%, у 2021р – 48%. Основною причиною зменшення урожайності шишок є відмирання макростробілів після цвітіння через недостатнє запилення при малій кількості пилку в повітрі чи несприятливих погодних умовах під час запилення (дощова погода), частка якого може сягати 40-90% [Некрасова, 1985]. Якщо кількість незапилених насінних зачатків в стробілі перевищує 20 шт. – він опадає [Sarvas, 1962]. У нашому випадку причина опадання макростробілів ймовірніше є не мала кількість пилку, а несприятливі погодні умови: під час запилення у 2020-21р.р. стояла прохолодна і дощова погода, що негативно впливає на розліт та

життєздатність пилку. При контакті пилку з водою суттєво зменшується його життєздатність. За результатами наших досліджень життєздатність пилку за таких умов у окремих клонів плюсових дерев Київщини в 2005р. становила всього 10% (неопубліковані дані). Інші автори також відзначають негативний вплив дощової погоди на якість пилку [Третьякова, 1990].

Умови запилення впливають не тільки на урожай шишок, але і на вихід насіння з шишок, від якого залежить урожайність насіння на плантації. Аналіз виходу насіння в загальних зразках шишок (100 шт.) урожаю 2019, 2021 та 2022 років виявив певні відмінності. Середні розміри шишки урожаю різних років майже однакові: довжина – 5,5-5,4см, ширина – 2,6-2,4см; середня вага шишки змінюється від 12,7г (2021р) - до 14,1г (2019р). Середня виповненість шишок насінням урожаю різних років суттєво відрізняється: 2019р - 38 шт., 2021р. – 27шт., 2022р. – 30шт. Відсоток порожнього насіння в шишках – 11-14%. Вага 1000шт. насіння була 9,1г (2021р.) та 8,5г (2019р., 2020р.). Вихід насіння з шишок був найбільшим у 2019р. – 2%, у 2021 та 2022 роках – відповідно 1,4% та 1,5%. Це означає, що із 100кг шишок урожаю 2021 та 2022 років одержано на 0,5кг насіння менше, а це біля 55 тис. насіння.

Різний рівень повненозерності шишок урожаю різних років залежить від частки запилених насінних зачатків в шишках. Для одержання цього показника у загальних зразках шишок (50шт.) урожаю 2019 та 2021 років, що відрізнялися погодними умовами підчас їх запилення (2018р – сприятливі умови, 2020р. – дощова погода), визначали кількість насінних зачатків у фертильному ярусі шишки, кількість виповненого, порожнього та недорозвиненого насіння. Недорозвинене насіння має оболонку, але його розмір біля 1мм. Воно формується із запилених насінних зачатків, що гинуть на другий рік розвитку шишки у весняний період до запліднення. Загибель може бути спричинена порушенням розвитку жіночого гаметофіта чи уповільненим ростом пилкових трубок через запилення пилком зі зниженою життєздатністю.

Середня кількість насінних зачатків у шишках урожаю 2019р. була $52,9 \pm 1,64$ шт., кількість запилених насінних зачатків (сума виповненого, порожнього та недорозвиненого насіння) – $48,5 \pm 1,98$ шт. Отже, відсоток запилених насінних зачатків становить 91,7%, а незапилених, які гинуть у перший рік розвитку шишки, - 8,3%. Кількість недорозвиненого насіння – $1,5 \pm 0,25$ шт. і це всього 2,8%. Кількість насінних зачатків, у яких відбулося запліднення (сума виповненого та порожнього насіння), становить $47,0 \pm 1,98$, що складає 88,8%. Із них виповненого насіння - $43,4 \pm 2,02$ шт. (81,9%) і $3,7 \pm 0,56$ шт. (6,9%) порожнього насіння, яке утворилося в результаті загибелі зародка. Основною причиною загибелі зародка вважається самозапилення. Таким чином, у шишках урожаю 2019р тільки 18,1% насінних зачатків загинули на тій чи іншій стадії розвитку, а 81,9% - розвинулися до виповненого насіння.

Інша картина спостерігається у шишках урожаю 2021р. Якщо середня кількість насінних зачатків у шишках майже не відрізняється від такої у 2019 р. і становить $51,7 \pm 1,43$ шт., то кількість запилених насінних зачатків суттєво менша – $37,7 \pm 2,18$ шт. Відповідно зменшився відсоток запилених насінних зачатків - 72,3% та збільшився відсоток незапилених - 27,7%. Кількість недорозвиненого насіння також збільшилася до $10,3 \pm 2,18$ шт. і становить 19,9%. Кількість насінних зачатків, у яких відбулося запліднення зменшилася до $27,1 \pm 2,18$ шт., що складає 53,4%: із них виповненого насіння – $21,2 \pm 2,10$ шт. (41,0%), а порожнього – $5,9 \pm 1,18$ шт. (11,4%). Отже, у шишках урожаю 2021р. більше половини насінних зачатків (59%) загинули на тій чи іншій стадії розвитку і тільки 41,0% розвинулися до виповненого насіння.

Таким чином, негативний вплив несприятливих погодних умов під час льоту пилку у 2021р. призвели до зменшення виходу виповненого насіння з шишок майже в два рази через загибель насінних зачатків на різних етапах їх розвитку. Загибель насінних зачатків спричинена в основному запиленням стерильним пилком та пилком зі зменшеною життєздатністю.

Список використаних джерел:

1. Молотков П.І., Патлай І.М., Давидова Н.І. (1989.) Насінництво лісових порід. Київ, Урожай, 232с.
2. Шлончак Г.А., Митроченко В.В. (2021). Збереження та використання генофонду плюсових дерев сосни звичайної у випробних культурах. Сучасні проблеми лісового господарства та екології і шляхи їхнього вирішення: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Житомир.
3. Ефимов Ю.П. (2010). Семенные плантации в селекции и семеноводстве сосны обыкновенной. Воронеж, Истоки, 253с.
4. Некрасова Т.П. (1985.) Практические аспекты проблемы опыления и оплодотворения в семеноводстве хвойных. Половое размножение хвойных растений: Материалы II Всесоюзного симпозиума. Новосибирск, с.28-30.
5. Райт Дж. В. (1978.) Введение в лесную генетику. Москва, Лесная промышленность, 470с.
6. Третьякова И.Н. (1990). Эмбриология хвойных. Новосибирск, Наука, 157с.
7. Sarvas R. (1962) Investigations on the Flowering and Seed Crop of *Pinus silvestris*. Comm. Inst. Forest. Fenn., 53, 4, 198p.

ПЛОДОНОШЕННЯ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ТА МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ВРОЖАЙНОСТІ

СМАШНЮК Л.В.

ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція»

Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) в насадженні плодоносить в різні роки з різною інтенсивністю, яка залежить не тільки від потенційних можливостей дерева, але й від усього комплексу умов навколишнього середовища [Ромашов, 1957].

Періодичність плодоношення дуба не являється його біологічною властивістю. Вона виникає тоді, коли умови існування не задовольняють спадковим потребам дерева [Панкратова, 1956].

Роботами С.С. П'ятницького, О.Г. Мініної, М.В. Ромашова [Изюмский, 1978], О.О. Молчанова [Молчанов, 1961], Г.І. Рудакова [Рудаков, 1955] та інших було доведено, що періодичність плодоношення дуба пов'язана з низкою зовнішніх несприятливих факторів здатних знизити або повністю знищити врожай. До таких факторів відносяться: а) знищення листя та квітів дуба листогризучими комахами, весняними заморозками, градом тощо; б) масове розмноження жолудевого довгоносика (*Curculio glandium* Marsh.) та жолудевої плодохерки (*Cydia splendana* Hbr.), що пошкоджують до 90-95% врожаю жолудів; в) дощі та зниження температури повітря під час цвітіння та запилення; г) засуха та суховії в кінці травня-червні порушують хід розвитку маточок та насінних зачатків; д) холодна та дощова погода в другій половині літа негативно впливає на розвиток чоловічих суцвіть.

Ряд авторів [Минина, 1960, Ромашов, 1957, Полозова, 1957, Гончаренко, 1964] та інші вважають однією із основних проблем плодоношення дуба - схильність до роздільностатевості.

За спостереженнями С.Н.Макарова [Макаров, 1954], жіночі дерева дуба відрізняються від чоловічих не тільки численною перевагою маточкових квітів, але й фізіологічними та морфологічними ознаками. У жіночих особин початок та кінець вегетації наступають раніше, ніж у чоловічих. Колір молодого листя має салатове забарвлення, в той час як чоловічі екземпляри утворюють листя з оранжево-червоним відтінком. Неоднакові також елементи структури самого дерева: у жіночих особин, на відміну від чоловічих, спіраль розташування листя та пагонів спрямована вправо, тобто йде за годинниковою стрілкою. В тому ж напрямку відмічена завилькуватість шарів деревини, що добре простежується у розташуванні морозобійних тріщин. Будова крони жіночих особин відрізняється від будови крони чоловічих.

В своїх дослідженнях І.Г. Гольдін [Гольдин, 1951] звертав увагу на асинхронність цвітіння дуба. Цвітіння починається в нижніх частинах крони та поступово переходить у верхні, що дає змогу зберегти квіти дуба від шкідливого впливу пізніх весняних заморозків. Жолуді, навпаки, зосереджені в середніх та верхніх частинах крони.

Вивчаючи репродуктивний розвиток дерев дуба звичайного не можна не враховувати таку важливу особливість, як належність їх до певної фенологічної форми.

За даними С.А. Лось [Лось, 2008], краще цвітіння дуба на клоновій насінній плантації селекційного комплексу Данилівського ДЛЛГ було у клонів ранньої проміжної та проміжної фенологічних форм, найгірші показники мали клони пізньої феноформи, пізня проміжна форма посідала проміжне положення. На відміну від інтенсивності цвітіння, кращі показники

плодоношення спостерігались у клонів пізньої проміжної форми. Найменші значення показників плодоношення мали клони пізньої феноформи.

Найвищий середній бал інтенсивності чоловічого та жіночого цвітіння дуба звичайного в умовах Турбівського лісництва, за спостереженнями науковців ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція», отримали проміжна, пізня проміжна та пізня феноформи. Середній бал плодоношення між феноформами суттєво не відрізнявся [Нейко, 2013].

За даними Г.Г. Юнаша [Юнаш, 1940] на плодоношення значно впливають властивості ґрунту. Найбільший врожай жолудів був отриманий з дерев, що зростали на ґрунтах багатих гумусом.

М.В. Колесніченко [Изюмский, 1978] звернув увагу на зв'язок плодоношення дуба з вологістю ґрунту, а саме: чим менший показник вологості в літній період, тим більший врожай (за сприятливих для цвітіння і дозрівання умов).

І.Д. Юркевич та П.Д. Червяков [Юркевич, 1939] встановили, що 140-160-річні дерева дають максимальний урожай при повноті насадження 0,6. В густому або рідкому деревостані – врожай менший.

Пізніше М.Г.Румянцевим [Румянцев, 2022], в дубових деревостанах віком 101-150 років, також найбільша кількість жолудів була облікована під наметом більш розріджених насаджень (0,6-0,7) в порівнянні із насадженнями повнотою 0,8-0,9.

Науковці неодноразово намагались збільшити врожай шляхом зрідження деревостанів, вирубки чагарників, рихлення ґрунту та внесення добрив [Изюмский, 1951].

За даними О.І. Ахромейко [Ахромейко, 1956] на варіантах зріджених до повноти 0,65-0,55 спостерігалось збільшення врожайності як за кількістю зібраних жолудів, так і за їх вагою. Зрідження в деяких випадках збільшило врожай до 200-300%.

Г.І. Рудаков та В.В. Гурський вважали, що підвищення врожаю зріджених насаджень відбувається не одразу, а через період часу (20 і більше років), після їх пристосування до змінених умов росту [Изюмский, 1978].

Проте, на думку С.С. П'ятницького [Пятницкий, 1966], зрідження намету стиглих насаджень не призводить до посилення плодоношення.

За даними В.Я. Ноздрачова [Ноздрачев, 1975] збільшити врожай жолудів дуба можна шляхом внесення азотних та комплексних добрив. Фосфорні добрива діють негативно, особливо на закладку жіночих суцвіть.

За дослідженнями О.Г. Мініної [Минина, 1960] на третій та четвертий рік після внесення мінеральних добрив зменшується утворення ростових та збільшується утворення генеративних пагонів: у варіанті з одним фосфорним добривом чоловічих суцвіть було значно більше, ніж жіночих; калійні добрива на третій рік зменшили кількість чоловічих суцвіть, проте на четвертий рік їх вплив виявився не помітним.

Більшість дослідників вважають, що ніякі заходи щодо збільшення плодоношення не будуть ефективні, поки не буде забезпечена збереженість жолудів від комах-шкідників та гризунів.

П.Т Трошанін [Напалков, 1953], вивчаючи плодоношення дуба в Кайбицькому лісгоспі Татарії, визначив загальний процент пошкодження жолудів в середньовікових насадженнях до 64%, а в стиглих 41,6%. На долю довгоносика приходився 61% від загальної кількості пошкоджених жолудів, на долю плодожерки – 30%, решта - грибкових захворювань.

Г.Т. Криницький [Криницький, 2006], досліджуючи плодоношення дуба в старовікових насадженнях, встановив, що на пробній площі здорові жолуді становили лише 14,6% за кількістю та 38,4% за масою. Найбільшу частину здорових жолудів виявлено на східній стороні крон (28,6% за кількістю та 49,8% за масою), найменшу – на північній і західній частинах крон (відповідно 15,7 і 14,7% за кількістю та 32,9 та 35,0% - за масою).

За даними Г.Г. Юнаша [Юнаш, 1940], в насадженнях вищих бонітетів миші знищили близько 52%, а в низькобонітетних від 79 до 96% врожаю повноцінних жолудів. За зиму та весну гризунами було знищено ще 25% підросту.

Список використаних джерел

Ахромейко А.И., Панкратова Н.М., Напалков Н.В., Овчарова Г.Р., Крайнев В.П. Методы повышения урожайности дуба. Сборник работ по лесному хозяйству. Гослесбумиздат. 1956. Вып. 32. С. 200-216

Гольдин И.Г. Биология цветения дуба летнего. Лесное хозяйство. № 6. 1951. С. 83-84

Гончаренко Г.А. Биологические особенности цветения дуба обыкновенного. Сборник «Селекция, интродукция и семеноводство древесных лесных пород». Урожай. 1964. С. 117-124

Изюмский П.П., Молотков П.И., Ромашов М.В. Лиственные леса УССР. Харьков.Вища школа, 1978. С.184

Криницький Г.Т., Крамарець В.О., Копій С.Л. Особливості плодоношення дуба звичайного у старовікових деревостанах заходу України. Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвід. наук.-техн. зб. Львів : РВВ НЛТУ України. 2006. Вип. 32. С. 333-338.

Лось С.А. Аналіз 15-річної динаміки інтенсивності цвітіння та плодоношення клонів дуба звичайного на північному сході України. Лісівництво та агролісомеліорація. Харків:УкрНДІЛГА. 2008. Вип.113. С.42-50

Макаров С.Н. Половые различия у растений по вегетативным и биологическим признакам. Бюлл. Гав. бот. сада. 1956. Вып.17

Минина Е.Г. Определение пола у лесных древесных растений (Сексуализация древесных). Тр. ин-та леса. Т.47. Плодоношение дуба. Выпуск 2. Изд. АН СССР. 1960. С. 76-163

Минина Е.Г., Полозова Л.Я. Действие минеральных удобрений на биологию цветения и плодоношения дуба черешчатого. Тр. ин-та леса. Т.47. Плодоношение дуба. Выпуск 2. Изд. АН СССР. 1960. С. 38-50.

Минина Е.Г. Биогические основы цветения и плодоношения дуба. Тр.ин-та леса. Т.17. Изд. АН СССР. 1954. С.

Молчанов А.А. Рост и плодоношение древесных пород в связи с метеорологическими условиями. Тр. лаборатории лесоведения. Т.3. Лесная климатология и гидрология. Изд-во Академии наук СССР. 1961. С. 5-50

Напалков Н.В. Дубравы северо-восточной Лесостепи. Татгосиздат. 1953. С. 48-55

Нейко І.С., Сماشнюк Л.В., Єлісавенко Ю.А., Зленко О.П. Оцінка формування репродуктивних органів фенологічних форм дуба звичайного в умовах Вінниччини. Вісник НУВГП. Рівне. Вип. 1(65). 2014. С. 29-36

Ноздрачев В.Я. О влиянии минеральных удобрений на закладку соцветий дуба. Сб. науч. трудов «Генетика, селекция, семеноводство и интродукция лесных пород». М., 1975. С. 261-266

Панкратова Н.М. Влияние температуры на цветение дуба. Сборник работ по лесному хозяйству. Гослесбумиздат. 1956. Вып. 32. С.217-224

Полозова Л.Я. Рост побегов дуба в связи с процессами плодоношения. Сообщ. Ин-та леса. 1957. Вып. 9

Пятницкий С.С., Изюмский П.П. леса Украинской ССР. Леса СССР. Т.33. М., Наука. 1966. 232 с.

Ромашов М.В. Закономерности плодоношения дуба. Ботанический журнал. Том 42. 1957. № 1. С. 41-56.

Румянцев М.Г., Кобець О.В., Тупчій О.М. Особливості плодоношення дуба звичайного під наметом дубових насаджень в південно-східній частині Лівобережного Лісостепу. Матеріали V всеукраїнської наукової інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві» (25 травня 2022 р.). С. 150-152

Юнаш Г.Г. Возобновление дуба в Шиповом лесу. Лесное хозяйство. 1940. №10

Юркевич И.Д., Червяков П.Д. Плодоношение дуба в лесах БССР. Лесное хозяйство. 1939. № 12. С. 34-37

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН У РОЗСАДНИКАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**РОГОЗІНСЬКИЙ Т.М.
ЧАЙКА Г.Г.**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна*

Провідними елементами об'єктів озеленення є дерева та кущі різних видів, форм та сортів, тому на сучасному етапі розвитку суспільства якість посадкового матеріалу має одне з провідних значень [2,4,5]. Оскільки випадки реалізації посадкового матеріалу, не пристосованого до умов навколишнього середовища конкретного регіону, вирощеного із застосуванням стимуляторів росту, рослини при посадці на нові місця посадки втрачають свою декоративність, показують низький процент приживання [11,12]. Для запобігання цим негативним процесам, рекомендується використовувати посадковий матеріал, вирощений в умовах близьких до місцевості використання. Такі рослини, виявляються стійкими до кліматичних умов, легше переносять транспортування та процес пересадки, менше ушкоджуються ентомошкідниками та хворобами під час

формування [7-10].

Зростання потреби в посадковому матеріалі декоративних деревних рослин для озеленення в останні роки, зумовило в Україні стійку тенденцію організації нових та збільшення площі існуючих розсадників, розширення асортименту вирощуваних порід, вдосконалення традиційних і широкого запровадження нових, сучасних технологій його виробництва [1,3]. Водночас з цим в обсязі вирощуваних в розсадниках декоративних рослин постійно зростає питома вага нових видів садивного матеріалу: саджанців із закритою кореневою системою, рослин-регенерантів тощо.

Подальше збільшення обсягів і покращення якості декоративного садивного матеріалу, а також підвищення рентабельності розсадництва потребує всебічного врахування сучасних тенденцій виробництва. Зокрема, з організації нових розсадників та із запровадження новітніх технологій розмноження деревних рослин, вирощування сіянців і саджанців, широкого використання супутніх матеріалів останніх поколінь, тощо.

Згідно проведеного аналізу асортименту декоративних рослин у розсадниках Кіровоградської області було встановлено, що вирощування в них посадкового матеріалу для потреб зеленого господарства є достатньо різноманітним та переважно задовольняє потреби сучасного озеленення територій різного функціонального призначення.

Посадковий матеріал в розсадниках державних підприємств (декоративному розсаднику Онікеєвського лісництва, КП «Благоустрій» Кропивницької міської ради») переважно вирощується у відкритому ґрунті. На території приватних розсадників (Новий сад та Garden-KR) посадковий матеріал вирощується більшою мірою у контейнерній культурі з закритою кореневою системою.

Загалом в розсадниках вирощуються деревні рослини представників двох відділів: Голонасінні та Покритонасінні. Серед Голонасінних вирощуються представники семи родів з чотирьох родин соснові (*Pinaceae*), кипарисові (*Cupressaceae*), тисові (*Taxaceae*), гінкгові (*Ginkgoaceae*): сосна, ялина, дугласія, модрина, тис, туя, ялівець. Серед Покритонасінних вирощуються представники 66 родів з 20 родин магнолієві (*Magnoliaceae*), півонієві (*Paeoniaceae*), барбарисові (*Berberidaceae*), букові (*Fagaceae*), платанові (*Platanaceae*), тутові (*Moraceae*), березові (*Betulaceae*), горіхові (*Juglandaceae*), гіркокаштанові (*Hippocastanaceae*), маслинові (*Oleaceae*), бігнієві (*Bignoniaceae*), мальвові (*Malvaceae*), жимолостеві (*Caprifoliaceae*), тамариксові (*Tamaricaceae*), вербові (*Salicaceae*), агрусові (*Grossulariaceae*), бобові (*Fabaceae*), кленові (*Aceraceae*), розові (*Rosaceae*), гортензієві (*Hydrangeaceae*): айва японська, айлант, аморфа, арахна, барбарис, береза, бирючина, бузок, бобовник, бруслина, будлея, бундук, вейгелам верба, вишня, гібіскус, гінкго, гортензія, дуб, аронія, горобинник, гортензія, дейція, дерен, екзохорда, чубушник, жимолость, ірга, йошта, клокичка, калина, кампсис, катальпа, каштан, кизил, клен, керія, кизильник, лаванда, лавровишня, лапчатка, ліщина, липа, магонія, маклюра, магнолія, міхурник,

павловнія, півонія, піраканта, плющ, пухироплідник, сакура, самшит, сантоліна, сніжнягідник, софора, спірея, робінія, рододендрон, тамарикс, троянда, тополя, форзиція, ясен, яблуня. Також вирощується низка сортів кожного з представлених видів. Найбільшим різноманіттям сортів характеризуються роди рододендрон (22 сорти), гортензія (19 сортів), туя (17 сортів), ялівець (11 сортів), лаванда (5 сортів), барбарис (4 сорти), пухироплідник (4 сорти).

Сортове різноманіття відповідає основним потребам ринку озеленення. Серед асортименту переважають вічнозелені рослини, які користуються найбільшим попитом. Вирощуються рослини шаровидної форми (*Thuja occidentalis* L. 'Globosa', *Thuja occidentalis* L. 'Danica', *Picea canadensis* 'Conica'), колоновидної форми (*Thuja occidentalis* L. 'Columna', *Thuja occidentalis* L. 'Smaragd', *Juniperus communis* L. 'Columna') та стелюхи *Thuja occidentalis* L. 'Teddy', *Juniperus horizontalis* 'Arkadia', 'Tamariscifolia', 'Pfitzeriana', 'Cupressifolia', 'Kompakta'. За кольором хвої відрізняються рослини з яскраво зеленою хвоєю (*Thuja occidentalis* L. 'Smaragd', *Thuja occidentalis* L. 'Woodvardi'), золотистою хвоєю (*Thuja occidentalis* L. 'Aureospicata'), та голубою хвоєю (*Picea pungens* Engelm. 'Glauca', *Juniperus sabina* L. 'Blue Chip', *Juniperus sabina* 'Bloe denube').

На території розсадників вирощуються декоративноквітучі кущі: вейгела квітуча (*Weigella florida*), жимолость капелюшна (*Lonicera pileata*), калина звичайна (*Viburnum opulus*), півонія деревовидна (*Paeonia suffruticosa*), спірея верболиста (*Spiraea salicifolia*), спірея макрофіла (*Spiraea japonica* 'Macrophylla') тощо.

Вирощуються декоративні листопадні дерева Гінкго дволопатево (*Ginkgo biloba*) липа крупнолиста (*Tilia platyphyllos*), софора японська (*Sophora japonica*) катальпа чудова (*Catalpa speciosa*), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*) тощо.

У відкритому ґрунті є можливість більшу частину агротехнічних робіт проводити механізовано. Рослини, які вирощуються в контейнері потребують переважно ручної праці, однак займають меншу площу при вирощуванні, а також краще приживаються в нових місцях посадки.

Список використаних джерел

1. 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. С. 17-18.
2. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Проблеми підбору асортименту для створення зелених насаджень в м. Херсон. Міжнародної науково-практичної конференції «Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво»: матеріали Міжнародної наук.-практ. конференції (Тернопіль, 17-18 травня, 2018 р.) [ред.кол.: В. Черняк (відп. ред.) та ін.]; Тернопільський ОКШПО. Тернопіль: Крок, 2018. С. 48-50.

3. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство: навчальний посібник. Друге видання доповнене і перероблене. Херсон: Олді-плюс, 2019. 268 с.
4. Бойко Т.О., Грищенко В.А., Корінь І.В., Лаханська Д.В. Особливості підбору рослин для міжквартального озеленення у містах півдня України. Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), September 3, 2021. Pisa, Italian Republic: European Scientific Platform. 55-57.
5. Бойко Т.О., Бойко П.М., Дворна А.В. Пропозиції щодо оновлення основного асортименту деревних рослин парків та скверів міста Херсона. Таврійський науковий вісник, 2021. №120. 306-312.
6. Бойко Т.О., Омелянова В.Ю., Дворна А. В. Еколого-біологічна характеристика деревних порід для створення рекреаційної зони в смт Каланчак (Херсонська область). Таврійський науковий вісник, 2019. №112, С.262-266.
7. Маурер В.М., Пінчук А.П., Бобошко-Бардін І.М., Косенко Ю.І. Декоративне розсадництво: підручник. 2-ге видання, стереотипне. К.: ПрофКнига, 2019. 296 с.
8. Маурер В. М. Декоративне розсадництво: навч. посібн. Вінниця: Нова книга, 2007. 264 с.
9. Роговський С.В. Декоративне розсадництво і насінництво: навчальний посібник. Біла Церква; БНАУ, 2014. 176 с.
10. Робочий зошит для виконання практичних та лабораторних робіт з дисципліни «Декоративні розсадники» / Укладачі: Бойко Т.О., Демет'єва О.І., Семенюк С.К., Котовська Ю.С., Лаврись В.Ю., Дворна А.В. Херсон: ХДАЕУ, 2022. 94 с.
11. Boiko T., O. Dementieva, V. Omelianova, L. Strelchyuk. Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of southern Ukraine. 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.
12. Boiko T., Melnyk R., Kovalevskiy S., Boiko L., Boiko P. Ecological and biological characteristics of shrubs in the urban ecosystems of Kherson (Ukraine). 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.

V. ЗАХИСТ РОСЛИН.

ЗАХИСТ ЛІСІВ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ ВІД ХВОРОБ ТА ШКІДЛИВИХ КОМАХ

КАРПОВИЧ МАРИНА СЕРГІЇВНА

кандидат сільськогосподарських наук

Малинський фаховий коледж, м. Малин, Україна

В останні десятиліття спостерігається збільшення всихання лісів, оскільки абіотичні чинники навколишнього середовища є сприятливими для масового розмноження та поширення шкідників та хвороб лісу [Пузріна Н. В., 2021]. Не є винятком і ліси Житомирського Полісся. Проте в останні кілька років загальний санітарний стан лісів України дещо покращився. За даними держлісагенства України, площа всихаючих лісів у порівнянні з 2018 роком – роком максимального всихання за останні 30 років – зменшилася на 41 % до 258 тис. га. Станом на 01.01.2020 року у лісах Житомирського ОУЛМГ площа пошкодження лісів зменшилася на 56 % до 38,8 тис. га у порівнянні з 2018 роком. Протягом 2020 року площі цих насаджень зменшились до 15,2 тис. га [5, с. 2-3].

Організація охорони й захисту лісів здійснює заходи, спрямовані як на захист лісів від хвороб та шкідників, так і збереження лісів від незаконних рубок, пошкодження, ослаблення тощо. Боротьба із збудниками хвороб та шкідливими комахами мають лише тоді позитивний результат, коли вони виявлені своєчасно та правильно [Гойчук А. Ф., 2012].

До шкідників лісу відносяться хребетні тварини, деякі види кліщів, комахи. Останні є найчисельнішою групою шкідників. Залежно від характеру пошкоджень та шкідливості їх поділяють на фізіологічні та технічні. Технічні шкідники пошкоджують деревину, а фізіологічні – листя, пагони, луб, камбій, коріння. Залежно від пошкоджуваних органів і частин рослин комах поділяють на такі групи: листо- і хвоєгризи, стовбурові шкідники, шкідники коріння, сіянцив, молодняків, плодів та насіння, а також технічні шкідники, які пошкоджують будівлі та деревину на складах [Пузріна Н. В., 2021]. На думку Пузріної Н. В. саме останній поділ комах-фітофагів є найбільш доцільним [Пузріна Н. В., 2020].

Листо- і хвоєгризучі (первинні) шкідники (фітофаги), об'їдаючи хвою та листя, пошкоджують здорові деревні породи, а при недостатній кормовій базі й молоді пагони та кору. Особливо небезпечними є ці комахи в личинковій стадії розвитку [Пузріна Н. В., 2020]. Більшість з них ведуть відкритий спосіб життя. Проте деякі з них у фазі личинки (каштанова мінуюча міль, дубова широкомінуюча міль) розвиваються усередині листя. Їх називають мінерами.

Великі коливання чисельності характерні для шовкопрядів, пильщиків, ткачів... .

Помірні вогнища утворюють (слоники, листоїди) в парках, полезахисних лісосмугах та молодих насадженнях.

Спалахи масового розмноження виникають та діють за сприятливих умов. Для них характерна також циклічність.

Кожен спалах має такі чотири фази: початкову, наростання чисельності, спалах та кризу. Спочатку чисельність шкідників дещо збільшується, при наростанні чисельності формується вогнище шкідників лісу. Під час спалаху масового розмноження фітофаги за короткий проміжок часу здатні поширитися на тисячі гектарів і наносити лісам сильні пошкодження, викликати втрату приросту, ослаблення, викривлення гілок та стовбурів, суховершинність і подальше всихання дерев або цілих насаджень [Краснов В. П., 2012].

Крім санітарно-профілактичних заходів захисту насаджень від фітофагів використовують біологічні та хімічні. Біологічні методи боротьби полягають у використанні паразитичних грибів, вірусів, бактерій, інших збудників хвороб. Шляхом розвішування синичників та шпаківень приваблюють в ліс птахів, здійснюють охорону й розселення мурашників. При створенні нових насаджень вводять до складу чагарникові плодіві деревні породи для кращого приваблювання в насадження ентомофагів. Під час наростання чисельності використовують хімічні заходи. Як правило, обробка інсектицидами проводиться за сприятливих погодо-кліматичних умовах по гусеницях молодших (2-3) віків.

До стовбурових шкідників відносяться жуки (короїди, вусачі, златки, довгоносики), перетинчастокрилі (рогохвости) та метелики (склівки). Як правило, вони ведуть прихований спосіб життя. Відкрито живуть лише дорослі комахи. Наприклад, короїди, зазвичай, заселяють ослаблені дерева. Прогризаючи ходи в лубі, камбії, вони значну частину життя проводять усередині деревини. Завдані пошкодження призводять до всихання деревостанів, знецінюючи її деревину. У насадженням з погіршеним санітарним станом або розташованими поряд з вогнищами масового розмноження вторинними шкідниками часто заселяють й здорові деревостани, помітно їх послаблюючи [Краснов В. П., 2012].

Біологічну стійкість насаджень підвищують такими профілактичними та лісогосподарськими заходами боротьби: підбір порід відповідно до місцевих кліматичних та ґрунтових умов, стійких до хвороб та шкідників, створення змішаних культур з підліском, правильний вибір системи рубок, дотримання санітарних правил, своєчасне очищення місць рубок від порубкових решток тощо.

До кореневих шкідників лісу відносять личинок хрущів, лускунів, дротянок, а також інших видів, що мешкають і відкладають яйця в ґрунті, де відбувається весь їхній розвиток. Вони наносять значну шкоду не лише молодим рослинам в розсадниках, а й насінню, сходам тощо [Краснов В. П., 2012].

До попереджувальних заходів відносяться лісогосподарські, лісокультурні, агротехнічні. Винищувальні (хімічні) заходи боротьби застосовують при змішуванні насіння перед висівом з інсектицидами, внесення їх в ґрунт та обробіток ними посадкового матеріалу у розсадниках. Відносно окремих випадків розробляються системи заходів на основі даних спеціальних лісопатологічних обстежень.

Шкідники плодів та насіння (горіхотворки, довгоносики) ведуть прихований спосіб життя, пошкоджують генеративні органи рослин і часто наносять значну шкоду лісовому господарству. Оскільки більшу частину свого життя ці шкідники перебувають у середині насіння і плодів, боротьба з ними ускладнена.

Причинами основних патологічних процесів є: лісові пожежі, шкідники та хвороби лісу, пошкодження буревіями та іншими несприятливими чинниками довкілля. Станом на 01.01.2021 року площа осередків шкідників збільшилася на 22 % і становить 19218 га, з них 176 га – осередки хвоєгризучих шкідників, 19010 га – стовбурових шкідників, серед яких короїд верхівковий, короїд-типограф, вусач чорний сосновий, вусач чорний ялиновий, златка соснова, соснова пагонова вогнівка, та 32 га – інших шкідників (сосновий підкорний клоп, пагонов'юни). Збільшення площ відбулося за рахунок площ корекції осередків згідно нових матеріалів лісовпорядкування та обліку нововиявлених насаджень пошкоджених короїдами в минулому [5, с. 7-8].

Площа осередків хвороб лісу в лісових насадженнях області зменшилася на 21 % і становить 18380 га. Найбільшу частку від загальної площі займають коренева губка – 9314 га, соснова губка – 142 га, стовбурові гнилі – 403 га, трутовики осики – 2298 га, трутовики дуба – 1091 га, поперечний рак дуба – 1245 га, опеньок осінній – 500 га та інші – 3387 га [5, с. 8-9]. Підприємствами, діяльність яких координує Житомирське ОУЛМГ у 2020 році проведено такі заходи з поліпшення санітарного стану лісів:

- СРС (санітарні рубки суцільні) на площі 1136 га загальною масою 216573 м³;
- СРВ (санітарні рубки вибіркові) на площі 32799 га загальною масою 1393970 м³ [5, с.4-5].

Покращення загального санітарного стану лісів Житомирщини викликане затуханням осередків масового розмноження короїдів та здійснення лісокористувачами комплексу необхідних заходів з поліпшення санітарного стану лісів на основі лісопатологічних обстежень проведених спеціалістами ДСЛП «Вінницялісозахист» [5, с. 3].

Як бачимо, лише застосування системи заходів, спрямованої на підвищення стійкості насаджень до впливу шкідливих комах шляхом створення сприятливих умов для життя та розвитку ентомофагів та птахів відіграють позитивну роль у створенні несприятливих умов для життєдіяльності фітофагів та їх винищування.

Список використаних джерел

1. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л., Максимчук Н. В. Методи лісопатологічних обстежень Житомир: Вид-во "Полісся", 2012. 140 с.
2. Краснов В. П., Ткачук В. І., Орлов О. О. Довідник спеціаліста лісового господарства. Довідкове видання. Житомир – Новоград-Волинський: Вид-во «НОВОград», 2013.
3. Пузріна Н. В. Шкідники і збудники деревних декоративних рослин (частина 1): навчальний посібник. Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2020.
4. Пузріна Н. В., Мешкова В. Л., Миронюк В. В., Бондар А. О., Токарева О. В., Бойко Г. О. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем: навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2021.
5. Огляд розповсюдження шкідників та хвороб у 2020 році та прогноз їх розвитку їх на 2021 рік у лісових насадженнях Житомирського ОУЛМГ Державне агенства ресурсів України ДСЛП «Вінницялісозахист» м. Вінниця. 2021.

БІОЛОГІЯ РОЗВИТКУ ТА ШКОДОЧИННІСТЬ МОЛІ-СТРОКАТКИ ПЛАТАНОВОЇ (*LITHOCOLLETIS PLATANI* STDG., *PHYLLONORYCTER PLATANI* STDG.)

МРИНСЬКИЙ І.М.,

к.с.-г.н., доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна*

Вперше **міль-строкатка платанова** (*Lithocolletis platani* Stdg., *Phyllonorycter platani* Stdg.) була описана у північній Італії, а ареал первинного її поширення тягнеться на схід від Балкан до Середньої Азії. В даний час міль-строкатка платанова відмічена у всіх районах росту платана. Шкідник здатний до масових розмножень [Голобородько К.К., 2021].

Міль-строкатка платанова відноситься до ряду Лусоккрилі родина Моли-строкатки. Є спеціалізованим шкідником платана (*Platanus orientalis* L., *Platanus × acerifolia* (Ait.) Wild.) [Лісовий М.М., 2017].

Личинки молі мінують листя. На початку розвитку гусениці формують тонкий хід. Міни середнього віку першої генерації овальні або округлі, другої та третьої генерацій – починають формуватися вздовж жилок листка, потім набувають незграбної конфігурації, міни гусениць старших віку – часто складчасті. Міни, утворені цією міллю у жовтні та листопаді, – великі та дуже специфічні, часто одному листку з'являється декілька мін [Лісовий М.М., 2019].

Масове заселення міллю призводить до скорочення приросту пагонів та загального ослаблення дерева.

За вегетаційний період дає 3 покоління. Зимує на стадії лялечки в мінах у листі, що залишилось висіти на дереві, або опало.

Морфологія і біологія розвитку шкідника.

Имаго. Метелик розміром 8-10 мм, передні крила яскраво-золотисті з білим малюнком, на них поперечні штрихи коричневого кольору, на вершині крил невелика чорна пляма.

Личинка першого віку розміром менше 0,5 мм. Гусениці середнього віку салатіві з темно-зеленою харчовою трубкою. Старші гусениці досягають 5 мм, останнього віку – 6 мм, білого кольору.

Лялечка світло-коричнева, з темнішим головним кінцем, з добре вираженими очима, з рідкими довгими світло-коричневими волосками. Формується у павутинному коконі. Лялечка має дзьобоподібний виріст на голові.

Літ метеликів генерації, що перезимувала, спостерігається з середини квітня в період розпускання листя платана. Перша генерація розвивається за 45-50 днів, друга – за 35-40 днів та третя – за 102-105 днів. Подовження третьої генерації пов'язане із двомісячною діапauзою гусениць.

Тривалість життя метелика в середньому становить 9-12 днів. Лялечка розвивається 7-10 днів.

Самка відкладає яйця і з верхньої та з нижньої сторін листя платана, при цьому формуються відповідно верхньосторонні та нижньосторонні міні.





Рисунок 1 – Стадії розвитку молі-строкатки платанової: *a* – імаго, *б* – личинка, *в* – лялечка.

Найчастіше на один лист припадає від 1 до 4 мін. Відзначено міну максимальної довжини – 5,5 см. При великій кількості мін на лист (максимально 33 шт./лист) вони зливаються та утворюють суцільні порожнини. Спостерігалася і більш висока щільність мін, сформованих новонародженими гусеницями – 117 шт./лист, але з них закінчували розвиток менше 50% особин.



Рисунок 2 – Зовнішній вигляд пошкодження рослин міллю-строкаткою платановою.

Літ метеликів другої генерації відбувається у червні, третьої – із середини липня. З кінця липня – початку серпня та протягом вересня гусениці останньої генерації знаходяться в діапаузі. У цей час спостерігається найнижча мінімальна вологість повітря та висока середньомісячна температура повітря. З другої половини жовтня частина гусениць починає харчуватися, перебуваючи в активному стані протягом першої декади листопада. Мінімальна відносна вологість повітря в жовтні – 55,1%, температура першої декади листопада (+10°C) та мінімальна відносна вологість (64,1%) є сприятливими для закінчення розвитку гусениць. У першій декаді листопада відбувається заляльковування.

Заходи захисту від шкідника: Заселеність нижча на тих ділянках, де поступово прибирають і утилізують опале листя. Однак у багатьох регіонах зростання платана 50% листя на зиму не опадає, а залишається на деревах до весняного набухання бруньок, будучи джерелом заселення їх шкідниками.

Список використаних джерел

1. Голобородько К.К. Інвазійні молі-строкатки (Lepidoptera, Gracillariidae) України: екологія, масштаби інвазії. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальностями 03.00.16 «Екологія» і 03.00.24 «Ентомологія». Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро, 2021. – 310 с.

2. Лісовий М.М. Інвазійні види молей в Україні (моніторинг, екологія, контроль чисельності): Монографія / М.М. Лісовий, В.М. Чайка, І.П. Григорюк / за науковою редакцією проф. М.М. Лісового – К.: ФОП Ямчинський О.В., 2019. – 282 с.
3. Лісовий М.М., Сильчук О.І., Чумак П.Я., Ковальчук В.П. Молі-строкатки (Lepidoptera: Gracillariidae) – небезпечні фітофаги деревних і чагарникових рослин ботанічних садів та насаджень м. Києва. Вісник аграрної науки, вересень 2017. – С. 25-30.

VI. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ.

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛАШТУВАННЯ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК

ВИШНЕВСЬКА Є. В.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна

Зелені насадження є основними елементами художнього оздоблення населених пунктів [1,2]. Ландшафтний дизайн та озеленення міцно входять в наше життя. І тепер мати декоративний сад може дозволити собі практично кожен. Важливою складовою ландшафтного дизайну населених місць є озеленення та облаштування присадибних ділянок. Присадибна ділянка – це частина земельної ділянки, яка безпосередньо оточує головний будинок.

Аналізуючи закордонний досвід озеленення присадибних ділянок, можна зробити висновок, що там присадибні ділянки проектують переважно у вигляді маленьких парків з виділенням зон тихого та активного відпочинку. В Україні переважає дещо інша тенденція, яка відображає складніші функціональні процеси. Вона дозволяє одночасно вирішити декілька задач: організувати відпочинок і фізичну працю, виконувати естетичну функцію, вирощувати сільськогосподарську продукцію та утилізувати органічні відходи.

Комфортне гармонійне середовище проживання можна створити за допомогою як природного, так і штучного рельєфу, води, рослинності, каміння та ін.. Будь-яка територія, яка розташована біля будинку, котеджу, дачі, може бути перетворена в прекрасну оазу.

Комфорту на ділянці можна досягнути за рахунок використання прийомів ландшафтного дизайну, тобто гармонійного середовища, що складається з природних елементів, сформованих засобами озеленення, малими архітектурними формами в поєднанні з освітленням та ін. Ділянку облаштовують і озеленюють за допомогою рослинних угруповань таких як: плодово-ягідні, декоративні та овочеві культури. Для зв'язку всіх зон житлової території потрібно прокласти маршрутні доріжки, що зв'язуватимуть всі зони ділянки між собою.

Планування двору багато в чому залежить від розмірів ділянки та потреб господарів. Але існують загальні принципи його благоустрою, яких бажано дотримуватись[3,4,6].

До складу розташованих на території присадибної ділянки об'єктів входять технічні споруди та декоративні елементи ландшафту.

Об'єкти технічного призначення необхідні для забезпечення комфорту мешканців садиби. До цієї категорії належать гараж, парковка, літня кухня, гостьовий будиночок, альтанка, вольєр для собак.

Декоративні елементи призначені для задоволення естетичних потреб господарів помешкання. Об'єкти декоративного призначення – квітники, водойми, малі архітектурні споруди, зелені насадження, газони. Кількість таких об'єктів переважно залежить від площі присадибної ділянки та потреб і побажань господарів.

Планування озеленення присадибної ділянки умовно можна поділити на декілька етапів. Попередньо необхідно вивчити особливості вільної робочої площі та визначити, чи буде мінятися рельєф ділянки. Далі, враховуючи смаки, спосіб життя, вподобання та потреби родини, яка тут буде жити, обирається стиль та дизайн присадибної ділянки. Згідно обраного стилю підбираються всі необхідні деталі: ворота та огорожа, альтанки та садові меблі, ліхтарі та скульптури, водні споруди, розбиваються квітники та декоративні грядки, прокладаються комунікації [5-9].

Наступним кроком є планування доріжок. Облаштування доріжок повністю підкоряється загальному стильовому рішенню ділянки. Кількість спеціально облаштованих доріжок не повинно займати більше 10% ділянки. Велика різноманітність покриття доріжок здатна підтримати будь-який стиль ландшафтного дизайну.

Після виконання всіх попередніх робіт приступають до посадки декоративних рослин згідно проекту.

Список використаних джерел

1. Базалій В., Федорчук М., Мринський І., Онищенко С., Мазурок І., Котовська Ю. Багаторічні декоративні рослини дендрологічного парку Херсонського державного аграрного університету. Херсон : Грінь Д.С., 2012. 416 с.
2. Бойко Т., Бойко П. Аналіз деревних рослин паркових насаджень міста Херсон .Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems: collective monograph / Boiko T., Boiko P., etc. International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2021. Available at : DOI- 10.46299/ISG.2021.MONO.TECH.III. International Science Group – Boston: Primedia eLaunch. 2021. С. 12-18.
3. Бойко Т.О., Котовська Ю.С., Дементьева О.І. Виткі рослини в озелененні міста Херсона. Інтродукція рослин: сучасний стан, проблеми та перспективи: Матеріали міжнародної наукової конференції (Харків, 14-17 травня 2019). Харків: Колегіум, 2019. С. 375-380.
4. Ліпянін В.А., Стародуб І.В. Інженерна підготовка і благоустрій міських територій. Навчальний посібник. Рівне. : 2015. 293 с
5. Омелянова В.Ю., Котовська Ю.С. Ботанічна характеристика та агробіологічні особливості ехінацеї пурпурової в контексті використання виду для міського озеленення в умовах Південного Степу України (оглядова). Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. Вип. 73. С. 184-188.

6. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Особливості застосування багаторічних лікарських рослин в оформленні квітників міста Херсон. Таврійський науковий вісник, 2021. №118. 333-340.
7. Dementieva O.I., Voiko T.O. Growing and reproduction of lavandula hybrida rev. under the conditions of closed soil in the south of Ukraine. Таврійський науковий вісник, 2021. №120. 259-264.
8. Бойко Т.О., Антоненко Н.М. Використання *Lavandula angustifolia* «Hidcote» в озелененні приватної території Олешківського району Херсонської області. Modalități conceptuale și dezvoltarea științei moderne. București, România, 2020. 20 листопада 2020.
9. Основи ландшафтної архітектури та дизайну: підручник / Н. Я. Крижановська, М. А. Вотінов, О. В. Смірнова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 348 с.

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ПРОЄКТУ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ

ДЕМЕНТЬЄВА ОЛЬГА ІВАНІВНА

кандидат с.-г. наук, доцент

САРАПІН ЯРОСЛАВ ЮРІЙОВИЧ

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Херсонський державний аграрно-економічний університет

м. Херсон, Україна

Озеленення населених місць – це комплекс робіт зі створення і використання зелених насаджень в населених пунктах. У містобудуванні озеленення є складовою частиною спільного комплексу заходів із планування, забудови і благоустрою населених місць та має значний вплив на довкілля. Особливо цей вплив помітно проявляється у містах, адже зелені насадження, як є найважливішою частиною їх екологічного каркасу. Крім того, вони являються основним елементом художнього оздоблення населених пунктів[1].

Об'єктом озеленення називається земельна ділянка, на якій складові ландшафту (рельєф, водоймища, рослини) і будівельні споруди взаємозв'язані і призначені для відпочинку на відкритому повітрі. Естетичне і емоційне значення зелених насаджень обумовлене можливістю з їхньою допомогою чергувати враження від навколишнього простору, вводити в урбанізоване середовище природні елементи [2].

Формування системи озеленення та її нормативи у різних населених місцях залежить від їх географічного розташування і місцевих умов: кліматичних (кількість атмосферних опадів, температурного режиму, швидкість і напрям вітрів, характер інсоляції), природно-ландшафтних (існуючі лісові масиви, особливості рельєфу і ґрунтів, розташування водойм),

розмірів, народногосподарського профілю і планувальної структури міст та селищ [3–4].

Великі міста мають усі елементи системи озеленення; сільський населений пункт, селище – лише частину з них. Проте у містах та у сільських населених пунктах необхідні захисні зелені насадження між житловими будинками і виробничою зоною. У південних районах головним завданням посадки зелених насаджень є захист вулиць, площ, житлових дворів і будинків від перегріву, їх затінення [5-8]. У північній частині – укриття забудови від холодних вітрів, снігових заметів. У великих промислових центрах важливо забезпечити аерацію міської забудови з допомогою її розчленовування великими зеленими масивами [3–4].

Метою нашої роботи було створення проєкту озеленення території присадибної ділянки сільської місцевості.

У ході дослідження було встановлено, що сучасний стан зеленої зони є мізерним та представлений наступними насадженнями: *Narcissus L.*, *Tulipa 'Allegretto' L.*, *Rosa L.*, *Campsis L.*, *Fraxinus excelsior L.*, *Syringa vulgaris 'Agincourt Beauty' L.*

У результаті дослідження нами було запропоновано розділити територію домоволодіння на зони та розбити квітники на запропонованих територіях. Розширити вже існуючий асортимент квітковими, кущовими та деревними рослинами: *Hyacinthus L.*, *Thuja occidentalis Smaragd L.*, *Lavandula L.*, *Muhlenbergia SCHREB.*, *Syringa vulgaris L.*, *Thuja occidentalis L.*, *Muscari L.*, *Hibiscus syriacus L.*, *Hydrangea L.*, *Nepeta x faassenii.*, *Buxus sempervirens L.*, *Kochia ROTH.*, *Cortaderia selloana L.*, *Thuja occidentalis Danica*, *Stipa L.*, *Hydrangea L.*, *Hyacinthaceae L.*, *Catalpa bignonioides Walt.*

Зону плодово–ягідних культур пропонуємо розширити полуницею культурною, висадити абрикос, грушу гібридну, вишню та яблуню гібридну.

Асортимент рослин підібрано з метою збереження естетичний вигляд території у будь–яку пору року та не втрачають свої декоративні якості незалежно від погодних умов.

Саме тому, завдяки грамотно підібраним насадженням можна підвищити рівень якості озеленення території присадибних ділянок.

Отже, створення проєкту озеленення території спрямовано на вирішення актуального завдання для сільської території: підвищення естетичних і декоративних якостей, а також підвищення рівня комфортності присадибної ділянки.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Дементьева О.І. Проблеми підбору асортименту рослин для створення зелених насаджень в м. Херсон. Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво: матеріали Міжнародної наук.-практ. конференції (Тернопіль, 17-18 травня, 2018 р.) [ред.кол. : В. Черняк (відп. ред.) та ін.]; Тернопільський ОКІППО. Тернопіль: Крок, 2018. С. 48-50.

2. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Екологічні основи створення зелених насаджень на територіях загальноосвітніх закладів міста Херсона. Таврійський науковий вісник. Вип. 100, Том 2. Херсон, 2018. С. 220-229.
3. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Особливості створення проекту реконструкції та озеленення територій загальноосвітніх навчальних закладів. Таврійський науковий вісник. Херсон: Видавничий дім «Гельветика». 2019. № 108. С. 207–217.
4. Дементьєва О.І., Омелянова В.Ю. Асортимент рослин для озеленення меморіального комплексу. Науково-парктична конференція викладачів, молодих вчених та студентів – Херсон, ДВНЗ «ХДАУ». 2018 с. 88–90.
5. Бойко Т.О., Бойко П.М., Дворна А.В. Пропозиції щодо оновлення основного асортименту деревних рослин парків та скверів міста Херсона. Таврійський науковий вісник, 2021. №120. 306-312.
6. Бойко Т.О., Грищенко В.А., Корінь І.В., Лаханська Д.В. Особливості підбору рослин для міжквартального озеленення у містах півдня України. Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), September 3, 2021. Pisa, Italian Republic: European Scientific Platform. 55-58.
7. Dementieva O.I., Boiko T.O. Growing and reproduction of *lavandula hybrida* rev. under the conditions of closed soil in the south of Ukraine. Таврійський науковий вісник, 2021. №120. 259-264.
8. Бойко Т.О., Антоненко Н.М. Використання *Lavandula angustifolia* «Hidcote» в озелененні приватної території Олешківського району Херсонської області. Modalități conceptuale ed dezvoltarea științei moderne. București, România, 2020. 20 листопада 2020.

СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ ГОТЕЛЬНОЇ ІНДУСТРІЇ

ДЕМЕНТЬЄВА ОЛЬГА ІВАНІВНА

кандидат с.-г. наук, доцент

ПЛАВУЩЕНКО ЛІДІЯ

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна

Озеленення та благоустрій території готелю є важливим елементом створення комфортного та привабливого середовища для відпочинку та розваг. На сьогоднішній день зростання конкуренції у готельному бізнесі вимагає від готелів не тільки якісного обслуговування, але й розробки привабливої території, що дозволить залучити більше клієнтів та збільшити прибуток.

Сприятливі умови у готельному господарстві забезпечуються завдяки утворенню комфорту як в самому приміщенні так і на території, що прилягає. Загальний комфорт комплексів відпочинку це інтегральне поняття, що передбачає екологічний, функціональний та естетичний комфорт середовища.

Специфіка готельних господарств полягає у багатовимірності їх функцій. Готельні господарства є одночасно й житловими, й громадськими будівлями, це встановлює характерні ознаки їхніх інтер'єрів.

Зважаючи на це, необхідно відмітити певні концепції, що враховують при створенні ландшафтного дизайну території готелю.

1. Уникання розміщення токсичних або отруйних рослин у саду готелю. Безпека гостей має бути на першому місці для кожного господаря готелю.

2. Якщо в готелі дозволено проживання з домашніми тваринами, то обов'язково варто уникати посадки видів, які є шкідливими для домашніх тварин. Не всі рослини безпечні для людини, безпечні і для тварин. Тому слід розглянути питання щодо огороження їстівних садів і клумб.

3. Важливо уникати садових рослин та озеленення, що викликають алергію.

4. Варто включити рослини, які запобігають небажаним шкідникам.

5. Вертикальне садівництво є популярною тенденцією, особливо в готелях з обмеженим зовнішнім простором. Незалежно від того, чи є вони біля входу в готель, на гостьовому балконі чи на зовнішньому фасаді готелю, вертикальні сади справляють великий візуальний ефект і займають мінімальну площу.

6. Сад на даху. Бари на даху, басейни та клуби приваблюють багатьох мандрівників, які шукають унікальний готельний досвід. Готелі, розташовані в жвавих містах або густонаселених районах, можуть використовувати свої дахи для саду.

7. Живі садові стіни поєднують багату рослинність із сучасним мистецтвом. Масштабне, але корисне заняття, живі стіни можуть бути організовані для створення декоративних творів мистецтва, відображення різноманітних кольорів і привнесення багато життя в будь-який простір.

8. Вирощування саду із запилювачами подалі від входу в готель.

9. Розміщення освітньої таблички у своєму саду, яка допоможе гостям дізнатися про різні рослини у саду, розмістивши кілька інформаційних табличок або знаків, щоб вказати на асортимент рослин.

10. Включення в озеленення прилеглої території посухостійких рослин. Щоб покращити роботу готелю щодо збереження водопостачання, варто вирощувати посухостійкі рослини, які не потребують частого поливу.

12. Співпрацювання з місцевими підприємствами, що можуть пожертвувати і спонсорувати сади. Використання матеріалів від місцевих продавців або покупки в місцевих розплідниках сприяє розвитку відносин між підприємствами в громаді. Реклама підрядників, озеленювачів та інших підприємств, які жертвують роботи чи матеріали для саду готелю. Безпосередня робота з компаніями в цьому регіоні також може відкрити двері та допомогти відділу продажів готелю збільшити місцеві контракти.

13. Виділення частини саду для використання персоналом. Створення громадського саду для членів команди може покращити готельну культуру та сприяти командній роботі серед персоналу.

Отже, ландшафтний дизайн території готелю є складним, багатоплановим явищем, що створює естетичний та психофізіологічний вплив на особистість.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Дементьева О.І. Проблеми підбору асортименту рослин для створення зелених насаджень в м. Херсон. Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво: матеріали Міжнародної наук.-практ. конференції (Тернопіль, 17-18 травня, 2018 р.) [ред.кол. : В. Черняк (відп. ред.) та ін.]; Тернопільський ОКІППО. Тернопіль: Крок, 2018. С. 48-50.
2. Бойко Т.О., Дементьева О.І. Екологічні основи створення зелених насаджень на територіях загальноосвітніх закладів міста Херсона. Таврійський науковий вісник. Вип. 100, Том 2. Херсон, 2018. С. 220-229.
3. Дементьева О.І., Бойко Т.О., Омелянова В.Ю. Особливості озеленення об'єктів спеціального призначення на прикладі меморіального комплексу загиблим воїна. Таврійський науковий вісник. Вип. 106, Том – Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. С. 262–267.
4. Дементьева О.І., Омелянова В.Ю. Асортимент рослин для озеленення меморіального комплексу. Науково-парктична конференція викладачів, молодих вчених та студентів – Херсон, ДВНЗ «ХДАУ», 2018. с. 88–90.
5. Бойко Т.О., Дементьева О.І. Особливості створення проекту реконструкції та озеленення територій загальноосвітніх навчальних закладів. Таврійський науковий вісник. Херсон: Видавничий дім «Гельветика». 2019. № 108. С. 207–217.

ПІДБІР ОСНОВНОГО ТА ДОДАТКОВОГО АСОРТИМЕНТУ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

ГАПОН М.В.

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

Міські зелені насадження здатні виконувати такі санітарно-гігієнічні функції, як очищення повітря від пилу і газів, кондиціонування та іонізація повітря, зниження шумового впливу, регулювання мікроклімату, захист від несприятливих вітрових режимів, регулювання повітряних потоків. Крім перерахованих санітарно-гігієнічних функцій, слід зазначити також сприятливий вплив зелених насаджень на психологічне самопочуття та емоційний настрій жителя сучасного міста [1, 5].

Найефективнішим підходом до розв'язання питання озеленення міських територій є створення єдиної цілісної системи озеленення з використанням повного спектра функцій зелених насаджень, а не окремих їхніх санітарно-гігієнічних або естетичних якостей [2].

Озеленена територія будь-якого розміру і типу є багатофункціональною, і що більшу кількість функцій вона виконує, то ефективнішою є система озеленення загалом [3].

Підбір основного та додаткового асортименту деревних рослин для об'єктів загального призначення повинен бути здійснений з урахуванням наступних особливостей [4]:

Кліматичні умови: деревні рослини мають різні вимоги до кліматичних умов, тому важливо врахувати зону місцевості та забезпечити відповідні умови для росту і розвитку рослин.

Функціональне призначення: при підборі рослин необхідно враховувати їх функціональне призначення. Наприклад, для створення живої огорожі можуть використовуватися кущі та дерева з густим листям, для створення тіні - дерева з широкою кроною, для декоративного оформлення - рослини з яскравими квітами.

Стан ґрунту: деревні рослини мають різні вимоги до ґрунту, тому важливо визначити тип ґрунту на місці висадки рослин і відповідно підібрати види дерев, які зможуть успішно розвиватися на даних ґрунтах.

Специфіка об'єкта: при підборі рослин необхідно враховувати специфіку об'єкта. Наприклад, для облаштування паркових зон можуть використовуватися великі дерева, а для декорування приміщень - дерева середньої висоти.

Естетичні вимоги: при підборі рослин необхідно враховувати естетичні вимоги до об'єкта та його оточення. Наприклад, для створення романтичної атмосфери можуть використовуватися дерева з квітучими гілками, а для створення суворої композиції - дерева зі стрункою кроною.

Основний асортимент деревних рослин має бути вибраний з урахуванням їх функціональних характеристик, які залежать від призначення об'єкту. Наприклад, для парків та скверів, які мають служити місцем відпочинку та рекреації, підбір дерев має здійснюватись з урахуванням їх декоративної властивості, здатності створювати тінь та забезпечувати комфортну атмосферу. Для об'єктів, які призначені для спорту та ігор, слід вибирати такі дерева, які не заважатимуть проведенню активностей та не стануть причиною травм [2, 3].

Додатковий асортимент деревних рослин має бути вибраний з урахуванням локації об'єкту та кліматичних умов. Наприклад, для об'єктів, які знаходяться в зоні північного клімату, слід віддавати перевагу таким деревам, які мають високу морозостійкість. Для об'єктів, які знаходяться в зоні помірного клімату, можна використовувати більш широкий спектр деревних рослин, проте слід враховувати також їх вимоги до вологості та вітру.

У підборі основного та додаткового асортименту деревних рослин також варто враховувати їхню взаємодію з іншими рослинами та з фауною, а також вплив на навколишнє середовище. Вибір деревних рослин, які взаємодіють з іншими рослинами, може забезпечити екологічний баланс та

підтримати біорізноманіття в місцевості. Деякі види деревних рослин можуть приваблювати певних видів комах, птахів та інших тварин, що збільшує біорізноманіття на об'єкті [2, 4].

Загалом, підбір основного та додаткового асортименту деревних рослин для об'єктів загального призначення має враховувати багато різних чинників. Це може включати функціональні та естетичні вимоги, параметри місцевості та кліматичні умови. Врахування цих факторів допоможе створити естетичне та комфортне середовище для відвідувачів та мешканців об'єкту.

Окрім того, важливо звернути увагу на догляд за деревами після їх висадки на об'єкті. Це включає регулярний полив, обрізку та додавання необхідних добрив. Необхідно також пам'ятати, що деякі дерева можуть бути вразливі до хвороб та шкідників, тому необхідно підтримувати їх здоров'я та захищати від негативного впливу зовнішніх факторів.

Отже, підбір дерев для об'єктів загального призначення – це складний та відповідальний процес, який потребує уважної уваги до багатьох чинників. Цей процес може бути складним для тих, хто не має достатнього досвіду у цій сфері, тому важливо залучати до нього професіоналів зі спеціальними знаннями та досвідом у ландшафтному дизайні. Правильний вибір дерев допоможе створити привабливий та затишний ландшафт на об'єкті, який буде приємним для відвідувачів та мешканців.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О. Критерії до підбору основного та додаткового асортименту деревних рослин для зеленого будівництва у місті Херсоні. І-ша відкрита регіональна науково-практична інтернет-конференція «Наукові читання імені В.М. Виногорова» присвячена 5-річчю заснування кафедри лісового та садово-паркового господарства ДВНЗ «ХДАУ», (23-24 травня 2019 р.).
2. Бойко Т.О., Омелянова В.Ю., Дворна А. В. Еколого-біологічна характеристика деревних порід для створення рекреаційної зони в смт Каланчак (Херсонська область). Таврійський науковий вісник, 2020. №112, С.262-266.
3. Демет'єва О.І., Бойко Т.О., Омелянова В.Ю. Особливості озеленення об'єктів спеціального призначення на прикладі меморіального комплексу загиблим воїнам. Таврійський науковий вісник. Вип. 107. Херсон, 2019.
4. Boiko T., Dementieva O., Omelianova V., Strelchuk L. Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of southern Ukraine. 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.
5. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. Таврійський науковий вісник. №128. 347-352.

ЗЛАКОВІ РОСЛИНИ В ОЗЕЛЕНЕННІ МІСТА ХЕРСОН - ПЕРЕВАГИ ТА МОЖЛИВОСТІ

КУЗІНА В.Д.

здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня 2 року навчання
Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна

Вступ. Злакові рослини є невід'ємною частиною ландшафтного дизайну та озеленення міст та сіл. В будь-якому великому місті на півдні України їх можуть використовувати для створення гарних та функціональних ландшафтів. У цій статті ми розглянемо переваги та можливості використання злакових рослин у місті Херсон.

Актуальність. Злаки є дуже стійкими та невибагливими. Вони ростуть швидко, а їх листя і стебла зберігають форму і колір навіть при посусі та спеці. Ці рослини не потребують особливого догляду та можуть бути висаджені на великих площах. Злаки не лише додають краси в ландшафтний дизайн, але й можуть служити для захисту ґрунту від ерозії та забезпечення екологічної стійкості [1].

Нижче наводимо приклади використання злакових рослин в озелененні Херсона.

У паркових зонах злаки можуть бути висаджені не лише окремо, але й у поєднанні з іншими квітами та рослинами. Їх також можуть використовувати для створення алей та декоративних бордюрів [2,11].

Злаки можуть бути використані для озеленення громадських просторів у Херсоні, таких як сквери, площі та дитячі майданчики. Їх висаджують для створення затишних зон для відпочинку та розслаблення, а також для захисту ґрунту від ерозії [2, 12].

Для озеленення бізнес-центрів та офісів у Херсоні також обирають злаки. Вони можуть бути висаджені як усередині приміщення, так і на вулиці. Їх використовують для створення гарних та функціональних зон відпочинку та розслаблення, а також для створення зелених стін та килимових покриттів [3].

Злаки можуть бути використані для озеленення міських вулиць у Херсоні. Деякі з них можуть бути висаджені на центральних острівцях, створюючи зелені коридори, тому ці рослини є гарним вибором для створення зелених дахів, вертикальних садів або стін [5].

Результати дослідження. Злаки – прості на перший погляд рослини, здатні додати будь-якому пейзажному куточку особливої виразності. Одна з ключових тенденцій в ландшафтному дизайні в останні роки – ретельний підбір асортименту рослин, що вимагає мінімум зусиль по догляду за зеленими насадженнями на ділянці. Злакові рослини легко переносять як

велику кількість вологи, так і тривалу посуху, а також мають високу стійкість до шкідників і хвороб [6].

Нижче наводимо характеристику найбільш декоративних видів злакових рослин для озеленення міста Херсон.

Ковила (*Stipa*) є одною з найпопулярніших злакових культур для використання в озелененні. Це висока рослина з граціозним зеленим листям і кистями квітів. Вона може бути використана як для створення гарних ландшафтів, так і для захисту ґрунту від ерозії [4].

Костриця, чи вівсяниця (*Festuca*) – досить великий рід декоративних злаків, серед яких компактні, мініатюрні та великі види здаються майже несхожими. При висоті від 10-20 см до 1,5 м, костриці можуть створювати суцільні газони, дернинки чи акуратні жмути складених вздовж надвузьких чи широких лінійних листків [7].

Лагурус яйцеподібний (зайцехвіст) (*Lagurus ovatus*) найчастіше ця рослина використовується в сухих букетах, але і в саду він виглядає дуже симпатично, а завдяки його невибагливості, можна використовувати цей злак для прикраси будь-якої клумби або міксбордера [8].

Луговик звивистий (*Deschampsia flexuosa*) багаторічна рослина, яка утворює пухкі дернинки. Квітне тендітними суцвіттями китиця. Віддає перевагу легким кислим ґрунтам. Розмножують поділом кущів. Культивується для поодиноких посадок і невеликих груп. Може використовуватися для складання сухих букетів [9].

Кортадерія (*Cortaderia selloana*) або пампасна трава – багаторічна трав'яниста культура. На батьківщині кортадерія вважається бур'яном. Вона відмінно розростається та не потребує догляду. В саду рослина привертає пишними різнокольоровими суцвіттями [10].

Висновки. Злакові рослини є чудовим вибором для використання у озелененні міста Херсон. Вони не лише додають краси в ландшафтний дизайн, але й можуть служити для захисту ґрунту від ерозії та забезпечення екологічної стійкості.

Зрештою, використання злакових рослин в озелененні міста може підвищити якість життя мешканців. Зелені насадження допомагають покращити якість повітря та води, знижують рівень шуму та підвищують естетичне сприйняття міського середовища. Впровадження злакових рослин у озелененні є важливим кроком до екологічно стійкого розвитку міста Херсон.

Список використаних джерел

1. Плевако М.П., Рожко О.В. Злакові культури. Новини аграрної науки. 2015. № 3 (4). С. 7-10.
2. Костенко В.М., Дроздова Т.Г. Злаки: культури, екологія, мистецтво. Вісник Харківського національного університету імені В.М. Каразіна. Серія «Біологія». 2015. № 23 (1183). С. 112-117.

3. Струк А.В. Зернові культури у пейзажному озелененні. Агроінформ. 2016. № 3. С. 27-32.
4. Любімова Є.С., Сергєєва Т.Ю. Використання злакових культур у озелененні міських територій. Аграрний вісник Півдня. 2018. Т. 15. № 1. С. 54-60.
5. Рудик В.І., Мартиненко О.О., Дзюба О.Ю. Зернові культури як компонент зелені міст. Вісник Харківського національного аграрного університету імені В.В. Докучаєва. 2019. Вип. 2(50). С. 34-39.
6. Головчева Є. Особливості використання декоративних злаків в ландшафтному дизайні: Електронний ресурс. Режим доступу <http://ussflorist.com/ozelenennja-diljanki/697-osoblivosti-vikoristannja-dekorativnih-zlakiv-v.html>
7. Вівсяниця: Електронний ресурс. Режим доступу <https://zelenasadyba.com.ua/landshaftnij-dizajn/kostryczya-abo-vivsyanyczya-nevybaglyvyj-i-yaskravuj-zlak-dlya-vashogo-sadu.html>
8. Зайцехвіст яйцеподібний: Електронний ресурс. Режим доступу <http://shop.interflora.com.ua/product/view/7334.html>
9. Луговик звивистий: Електронний ресурс. Режим доступу <http://sadoviukr.ru/roslini/travi-i-kviti/22745-lugovik-zvivistij.html>
10. Кортадерія: Електронний ресурс. Режим доступу <https://flo.discus-club.ru/kortaderiya.html>
11. Бойко Т. О., Котовська Ю. С. Використання багаторічних злакових культур в озелененні міста Херсон. Аграрні інновації. 2023. №. 17. С. 7-12.
12. Бойко Т.О., Грищенко В.А., Корінь І.В., Лаханська Д.В. Особливості підбору рослин для міжквартального озеленення у містах півдня України. Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), September 3, 2021. Pisa, Italian Republic: European Scientific Platform. 55-58.

АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЇ ДИЗАЙНУ МАЛОГО САДУ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО ФОРМУВАННЯ

ДЕМЕНТЬЄВА ОЛЬГА ІВАНІВНА

кандидат с.-г. наук, доцент

МІЛОВА ХРИСТИНА ІГОРІВНА

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна

Концепція дизайну малого саду – це комплексний підхід до створення образу саду, який відображає стиль, настрій та ідеї власника. Вона передбачає розробку планування, вибір матеріалів, кольорову гаму, дизайн композицій та інших елементів саду, які допоможуть створити гармонійний образ.

Концепція дизайну малого саду базується на ряді принципів архітектурно-ландшафтного формування, таких як планування, композиція, кольорове рішення, використання різних елементів та матеріалів, врахування рельєфу та інші. Вона передбачає грамотне використання ресурсів та

елементів, які є доступними для конкретної місцевості, а також забезпечення зручності та комфорту для користувачів саду [2].

Розробка концепції дизайну малого саду має на меті створення унікального образу, який відображає індивідуальність власника та його вимоги до естетики та функціональності саду. Концепція дизайну може бути використана для створення нового саду, а також для перетворення вже існуючого саду у відповідності до нових вимог та побажань власника.

Розробка концепції дизайну малого саду на основі принципів архітектурно-ландшафтного формування є важливим етапом в процесі створення естетичного і функціонального простору в межах території. Архітектурно-ландшафтне формування включає в себе взаємодію природного та архітектурного середовища з метою створення комфортного та привабливого простору для відпочинку, релаксації та розваг.

Принципи архітектурно-ландшафтного формування, які можуть бути використані при розробці концепції дизайну малого саду в умовах півдня України, включають [1]:

1. Принцип гармонії та балансу. Забезпечують гармонійне поєднання елементів природного та архітектурного середовища з метою створення балансу між різними складовими саду.

2. Принцип пропорційності та масштабу. Враховують пропорції та масштаби елементів саду з метою забезпечення гармонійного та збалансованого образу.

3. Принцип вибору матеріалів. Використовують матеріали, які гармонійно поєднуються з природним оточенням, мають довговічність та можуть бути використані для створення елементів декору та інфраструктури.

4. Принцип функціональності. Враховують функціональність саду, тобто забезпечити його зручність та комфортність для користувачів.

5. Принцип композиції. Створюють композиції, які будуть естетичними та гармонійними в межах всього простору саду. Композиції повинні бути спроектовані з урахуванням рельєфу місцевості, розташування будівель та інших елементів інфраструктури.

6. Принцип кольорового рішення. Використовують кольори, які гармоніюють з навколишнім природним середовищем, відображають настрій та створюють комфортний естетичний враження.

7. Принцип екологічності. Враховують екологічні аспекти при розробці концепції дизайну саду, використовувати рослини, які підходять для місцевих кліматичних умов та мають мінімальний негативний вплив на довкілля.

8. Принцип динаміки. Створюють динамічні елементи саду, які змінюються залежно від пори року, освітлення та інших факторів.

9. Принцип інновації. Використовувати інноваційні підходи при розробці концепції дизайну саду, використовувати нові технології та матеріали.

10. Принцип ергономіки. Забезпечують ергономіку елементів саду, тобто їх зручність та комфортність для користувачів.

Розробка концепції дизайну малого саду на основі принципів архітектурно-ландшафтного формування є важливим етапом при створенні естетично привабливого та функціонального простору. Врахування принципів архітектурно-ландшафтного формування дозволяє створити гармонійний образ саду, який буде відповідати потребам власника та відображати його індивідуальність.

Таким чином, основні принципи архітектурно-ландшафтного формування, такі як планування, композиція, кольорове рішення, використання різних елементів та матеріалів, врахування рельєфу та інші, дозволяють гармонійно поєднувати різні елементи саду та створювати зручні та комфортні умови для користувачів.

Розробка концепції дизайну малого саду передбачає грамотне використання ресурсів та елементів, які є доступними для конкретної місцевості, а також врахування кліматичних умов та використання різних рослин, які будуть пристосовані до місцевих умов.

У цілому, розробка концепції дизайну малого саду на основі принципів архітектурно-ландшафтного формування є важливим етапом при створенні садового простору, який буде відповідати потребам власника та створювати комфортні умови для його користування.

Список використаних джерел

1. Строков О. О., Косенко Т. В. Формування композиційної структури малого саду в умовах міського середовища. Наукові праці ДонНТУ. Серія гірничо-електромеханічна. 2018. № 1(35). С. 201-207.
2. Чубатий В. Г., Колісник І. О. Ландшафтний дизайн: історія, сучасність, перспективи. *Економіка та управління*. 2015. № 3 (54). С. 85-93.
3. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Екологічні основи створення зелених насаджень на територіях загальноосвітніх закладів міста Херсона. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 100, Том 2. Херсон, 2018. С. 220-229.
4. Дементьєва О.І., Бойко Т.О., Омелянова В.Ю. Особливості озеленення об'єктів спеціального призначення на прикладі меморіального комплексу загиблим воїнам. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 106. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. С. 262–267.
5. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Особливості створення проекту реконструкції та озеленення територій загальноосвітніх навчальних закладів. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика». 2019. № 108. С. 207–217.
6. Дементьєва О.І., Омелянова В.Ю. Асортимент рослин для озеленення меморіального комплексу. Науково-парктична конференція викладачів, молодих вчених та студентів. Херсон, ДВНЗ «ХДАУ». 2018. с. 88–90.
7. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Проблеми підбору асортименту рослин для створення зелених насаджень в м. Херсон. Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво: матеріали Міжнародної наук.-практ. конференції (Тернопіль, 17-18 травня, 2018 р.) [ред..кол. : В. Черняк (відп. ред.) та ін.]; Тернопільський ОКІППО. Тернопіль: Крок, 2018. С. 48-50.

ВИКОРИСТАННЯ ЗЛАКОВИХ ТРАВ'ЯНИСТИХ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН У ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ

МОТУЗНА О.Є.

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

Сучасні ландшафтні дизайнери та флористи навчилися гармонійно поєднувати будь-які життєві форми рослин для створення нових об'єктів озеленення або окремих композицій. Активно використовуються хвойні породи, декоративно-листяні насадження, а також злакові трав'янисті рослини.

Декоративні злакові насадження – це різновид трав'янистих рослин, які мають довге листя лінійно-видовженої форми та можуть утворювати зарості. В основному такі рослини ростуть кушиками невеликого розміру, а деякі можуть утворювати так звані «фонтани» заввишки близько 2 метрів завдяки формі свого листя та декоративності колосоподібних суцвіть [4, 9, 10].

Злакові культури вважають одними із невибагливих рослин у своєму догляді. Вони можуть добре переносити як посуху, так і перезволоження ґрунту, а також зростають і на відкритому сонці, і у напівтіні. Однак, таким рослинам вкрай важливо забезпечити регулярний полив у перший рік після посадки. У наступні роки зростання цілком достатньо буде дощового поливу. Більшість видів злакових, які ростуть у теплом кліматі – це вічнозелені трави. Проте, існують види, у яких наземна частина з настанням прохолодних періодів може змінювати колір, або взагалі відмирає. Для поновлення декоративних якостей достатньо перед відростанням на початку весни вирізати пожовтіле листя та минулорічні квітконоси [3, 4].

Зазвичай, у природних умовах злакові культури можна зустріти у полях, лісових галявинах та луках. Проте, при вмілому їх застосуванні, вирощувані рослини в окультуреному вигляді дозволяють ландшафтним дизайнерам використовувати їх у різних композиціях, де вони можуть бути навіть у домінуючій ролі.

Основними декоративними якостями злакових культур вважають різноманітність видів та їх забарвлення, невибагливість догляду, зберігання ефектного зовнішнього вигляду досить довгий період часу та можливість створювати гармонійно поєднані композиції з комбінуванням злаків не лише з різними їх видами та сортами, а також з іншими життєвими формами декоративних рослин [1].

Декоративні злакові культури часто використовують в дизайні садів або окремих садових композиціях. Деякі сорти можуть виконувати роль зеленого живопису або солітерної посадки на фоні ділянки, яка засіяна газоном. Висаджують також поруч штучних та природних водоймищ. Досить ефектно виглядатимуть злаки у бордюрних посадках, міксбордерах,

змішаних квітниках, в альпійських гірках, у насадженнях кам'янистих садів, а також у контейнерному озелененні [8].

Серед найпоширеніших видів виділяють: міскантус китайський (*Miscanthus sinensis* Andersson), пеннісетум лисохвостий (*Pennisetum alopecuroides* Rich.), кортадерія Селло Розеа (*Cortaderia selloana* Rosea Stapf) та ковила найтонша Поні Тейлз (*Stipa tenuissima* Pony Tails L.).

Miscanthus sinensis Andersson – це багаторічна злакова рослина, яка у висоту може досягати до 2-2,5 метрів, а в ширину близько 1 метра. Має прямостоячі стебла та вузькі лінійної форми листки, які у деяких видів можуть відрізнятися за текстурою, формою та забарвленням. Квіти розміром близько 20-40 см., мають віялоподібну форму волоті, червоного або рожевого кольору, а після розкриття сріблясто-білі. Період цвітіння з серпня по жовтень. Світлолюбна рослина, яка потребує постійного зволоження ґрунтового покриву. Перед настанням холодних пір року обрізку не проводять, однак, для того щоб підкреслити декоративні якості, можна зв'язати листя. Обрізати необхідно навесні в квітні або травні. Рослину висаджують одиночними посадками або груповими, а також ефектно виглядатиме понад бордюрами та біля водойми [2].

Pennisetum alopecuroides Rich. – багаторічний кущ, який сягає у висоту близько 1 метра. Має вузькі листки, які у теплу пору року забарвлені зеленим кольором, а взимку та восени – золотисто-жовте. Квітка колосоподібної форми червоно-коричневого кольору, сформована на кінці дугоподібного або прямого стебла. Особливістю цього виду рослини є відносна морозостійкість. Проте, необхідно потурбуватись про укриття прикореневої зони на зиму [7].

Cortaderia selloana Rosea Stapf – багаторічна злакова рослина, висотою близько 2 метрів, розлогої форми, яка має довге ланцетоподібне вигнуте листя, гостре по краях, а також пухнасті квітки волоті рожевого кольору на прямих стеблах. Після відцвітання суцвіття деякий період часу можуть зберігати свої декоративні властивості. Початок цвітіння з липня або червня. Рослина віддає перевагу освітленим місцям, адже від цього залежить безпосередньо пишність куща та кількість квіток. По відношенню до вологи кортадерія посухостійка. У ландшафтному дизайні використовується в солітерних посадках, у квітниках та міксбордерах, а також застосовують для створення композицій біля водоймищ. Квітки використовують у сухих букетах [6].

Stipa tenuissima Pony Tails L. – багаторічна злакова рослина з вузьким довгим листям зеленого кольору. Квітки колосоподібної форми волоті, які на початку свого цвітіння мають сріблясто-зелене забарвлення, згодом стають золотистого кольору. Період цвітіння відбувається з липня до вересня. Рослина світлолюбна, посухостійка, проте рекомендується застосовувати помірний полив. Використовують в оформленні ділянок садів будь-якого стилю [5].

Загалом, декоративні злакові культури використовують в озелененні для підвищення рівня сприйняття композиції у поєднанні з навколишнім середовищем, підкреслюючи або доповнюючи вишуканість території за допомогою гармонійного поєднання злаків з іншими декоративними насадженнями.

Таким чином, використовуючи різноманітні техніки та прийоми оформлення, можна досягти ефекту повного взаємозв'язку ландшафтних компонентів між собою та об'єктом озеленення в цілому.

Список використаних джерел

1. Декоративні злаки в дизайні саду. URL: <https://directhit.com.ua/dekorativn%D1%96-zlaki-v-dizain%D1%96-sady/>.
2. Декоративні злаки для саду – Декоративні трави для саду. URL: <https://landshaft.org.ua/bahatorichni-roslyny/dekorativni-zlaky>.
3. Декоративні та пряні трави. URL: <https://lizgard.com.ua/ua/rasteniya/dekorativnyie-travyi.html>.
4. Злакові культури. Різновиди, посадка та догляд. URL: <https://greensad.ua/ua/articles/zlakovyue-kultury-zlakovyue-kultury-raznovidnosti-posadka-i-uhod/>.
5. Ковила найтонша Поні Тейлз. URL: <https://proxima.net.ua/ua/kovil-tonchajshij-stipatenuissima-pony-tails.html>.
6. Кортадерія Селло Розеа. URL: <https://proxima.net.ua/ua/kortaderija-sello-cortaderia-selloana-rosea.html>.
7. Пеннісетум: вирощування і догляд у відкритому ґрунті. URL: <https://floristics.info/ua/stati/sadivnitstvo/4784-pennisetum-vyroshchuvannia-i-dohliad-u-vidkrytomu-grunti.html#s61>.
8. Саджанці декоративних трав і злаків. URL: <https://yaskravaklumba.com.ua/ua/shop/category/mnogoletniki/dekorativnyie-travy-i-zlaki>.
9. Бойко Т. О., Котовська Ю. С. Використання багаторічних злакових культур в озелененні міста Херсон. Аграрні інновації. 2023. №. 17. С. 7-12.
10. Бойко Т.О., Грищенко В.А., Корінь І.В., Лаханська Д.В. Особливості підбору рослин для міжквартирного озеленення у містах півдня України. Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), September 3, 2021. Pisa, Italian Republic: European Scientific Platform. 55-58.

**ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЗОНОТВІРНИХ
ТРАВ'ЯНИХ РОСЛИН
(НА ПРИКЛАДІ М. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК)**

ТКАЧУК ОКСАНА МИХАЙЛІВНА

Кандидат сільськогосподарських наук, викладач
ВСП «Івано-Франківський фаховий коледж ЛНУІП»,
м. Івано-Франківськ, Україна

Зростаюче техногенне навантаження на навколишнє середовище в урбанізованих екосистемах призводить до деградації рослинного покриву. У

межах міських територій трав'яниста рослинність представлена переважно газонами та травостоями газонного типу. Такі рослинні комплекси виконують важливі еколого-стабілізуючі функції: покращують структуру ґрунту, поглинають шкідливі та виділяють фітонцидні речовини, підвищують естетичність ландшафту, витримують рекреаційне навантаження, а також закріплюють ґрунт на схилах. Значення газонів проявляється найповніше, коли вони займають 45-90% площі зелених насаджень [Коваленко, 1971]. Проте в індустріальних містах частка газонів та травостоїв газонного типу менша, вони переважно мають незадовільний стан, містять значну кількість рудеральних видів. Тому актуальним питанням є екологічне обґрунтування створення стійких газонних фітоценозів у містах з урахуванням еколого-біологічних особливостей дерноутворюючих видів та умов урбанізованого середовища. Однак практичні рекомендації із створення газонів не завжди враховують еколого-динамічні аспекти, які все ще недостатньо вивчені на цей час. Особливо це стосується дернового вкриття, що створене на основі газонів, що зазнають інтенсивного антропогенного навантаження. Такі газони потребують оптимізації структури рослинного покриву та врахування приуроченості до тих чи інших умов зростання (кліматичних, ґрунтових та екологічних чинників) [Гриник, Горбенко, 2011].

Практика створення газонів показала, що зі значної кількості трав'яних рослин для створення газонів найвищої якості придатні тільки окремі їх види та сорти. Той чи інший газоноутворювальний вид не може розглядатись як універсальний, бо містить тільки певний набір притаманних лише йому потрібних властивостей. Тому для влаштування газонів застосовують суміші декількох видів трав, які разом дають змогу отримати довговічний травостій з певними корисними ознаками [Марутяк, 2003]. Передусім, газонні трави повинні відповідати певним вимогам щодо їхньої експлуатації – швидке вкорінення, здатність до конкуренції з рудеральною рослинністю, утворення щільної дернини, рівномірне відростання після скошування, декоративність листової маси, стійкість до екологічних та антропогенних чинників.

Залежно від призначення газонів, травосуміші мають певну спеціалізацію. Тому на основі характерних властивостей трав розроблено спеціальні суміші насіння для посіву газонів, основу яких становлять такі види: Костриця червона (*Festuca rubra L.*); Костриця овеча (*Festuca ovina L.*); Мітлиця тонка (*Agrostis tenuis Sibth.*); Тонконіг лучний (*Poa pratensis L.*); Пажитниця багаторічна (*Lolium perenne L.*). Проте навіть під час використання згадуваних видів у створенні газонів все ще актуальною залишається проблема подальшого їх функціонування у зонах інтенсивного антропогенного навантаження та зміни родючості ґрунту. Такими зонами є здебільшого райони щільної житлової забудови та масового відвідування (центральна частина парків), де газони зазнають сильного витоптування та іншого механічного пошкодження.

Вивчаючи поширення газонних травостоїв, ми звертали увагу на вплив таких факторів: антропогенне навантаження, урбогенності умов дослідження,

режиму освітлення (під наметом дерев, чагарників, на галявинах, біля доріжок), значущість ґрунтових умов, стійкість до посухи, декоративність та життєву форму досліджуваних видів травистих рослин. Здебільшого це газони, створені шляхом покращення існуючого трав'яного рослинного покриву за допомогою нерегулярних скошувань або підсівання окремих видів трав.

Враховуючи біоекологічні особливості досліджуваних видів та їхню приналежність до певних умов зростання, ми проводили класифікацію деяких видів трав'яних рослин за низкою показників. Відповідно: за відношенням до світла, газонні трави можна поділити на такі геліоморфи: геліофіти (He) – облігатні світлові рослини; геліосціофіти (HeSc) – факультативні світлові рослини; сціогеліофіти (ScHe) – факультативні тіньові рослини; сціофіти (Sc) – облігатні тіньові рослини). Життєві форми, що входять у склад складного фітоценозу, прийнято називати ценоморфами. Серед ценоморф розрізняють: сільванти (Sil) – лісові види; степанти (St) – степові види; протанти (Pr) – лучні види; палюдани (Pal) – болотисті види; галофіти (Hal) – види, що пов'язані із засоленими ґрунтами; дезертанти (Ds) – пустельні види, тундранти (Td) – тундрові види; рудеранти (Ru) – бур'яни та ін. [Бельград, 1950].

Якість утримання газонів та загальну декоративність газонних трав'яних рослин та їх засухостійкість визначали за п'ятибальною шкалою [Лаптев, 1983]. Згідно з нашими дослідженнями на 10 звичайних садово-паркових газонів у м. Івано-Франківську, більша частина перебуває у незадовільному стані, що є наслідком невідповідності ґрунтових субстратів, де ці газони створені. Низька декоративність цих газонів спричинена не тільки існуючим асортиментом, низьким проєктивним вкриттям, але й неврахуванням біологічних особливостей газонних трав та неналежною підготовкою ґрунту, що власне і є причиною зміни видового складу та погіршення у процесі експлуатації дернового вкриття.

Внаслідок інтенсивного антропогенного навантаження зростає густина ґрунту ($1,4-1,7 \text{ г/см}^3$), що є причиною поширення на газонах рослин, які витримують витоптування та можуть зростати на ущільнених ґрунтах. У складі газонів, що зазнають сильного витоптування, едифікаторами є такі види: Подорожник великий (*Plantago major L.*); Конюшина повзуча (*Trifolium repens L.*); Перстач гусячий (*Potentilla anserina L.*); Деревій звичайний (*Achillea millefolium L.*); Любочки осінні (*Scorzoneroideis autumnalis L.*); Тонконіг однорічний (*Poa annua L.*); Гірчак звичайний (*Polygonum aviculare L.*).

Щоб передбачити формування стійкого травостою газону, необхідно враховувати локальні едафічні особливості, а особливо гранулометричний склад ґрунту та його вологозабезпечення. Згідно з даними досліджень [Марутяк, 2003], на сухих супіщаних ґрунтах варто враховувати едифікаторну, або субедифікаторну, роль у складі травостою Костриця червона (*Festuca rubra L.*), на свіжих суглинкових – Костриця лучна (*Festuca*

pratensis Huds.), на вологих суглинкових – Мітлиця повзуча (*Agrostis stolonifera*, L.).

Також на закладених пробних площах проводили детальний опис рослинності, її ботаніко-господарську характеристику, декоративність та якість покриття, життєвість. За допомогою опису проективного вкриття та його аналізу проводили групування існуючих травосумішей в типи за панівними видами. Аналіз даних свідчить про те, що існуюча рослинність зеленого покриття різних територій парків та садів знаходиться у задовільному стані. За п'ятибальною шкалою, найкращий стан у парку Т.Г. Шевченка. Міський стадіон «Рух», з його покриттям, знаходиться у вкрай задовільному стані через відсутність дренажної системи. Спортивний газон абсолютно специфічний і не відповідає вимогам щодо його призначення та наявної травосуміші. Він повинен характеризуватися повільним ростом трав та їх підвищеною стійкістю до витоптування, чого, на жаль, нема на цій території.

Аналіз зібраних даних показав, що значний вплив на трав'яний покрив має діяльність людини, регулярність відвідування тої чи іншої території парку. Для покращення загального стану газонів треба проводити підсів різних видів рослин подібних за ботаніко-господарським значенням, залежно від призначення та відвідуваності проводити сезонні доглядові роботи (скошування, підживлення, прополовання). Підбирати відповідний асортимент газоносумішей із врахуванням впливу усіх чинників (кліматичних, екологічних, антропогенних), що дасть змогу надалі покращити загальний стан газонів та покращити їхню якість, зекономити час і витрати, створити відповідний контраст у ландшафтних групах рослин.

Отже, аналізуючи зібрані дані, можна зробити висновок. Складність утримання газонних трав на належному рівні у місті Івано-Франківську полягає у наступному:

1. Відсутність належної насінневої бази вітчизняного виробництва. Сорти і види травосумішей в більшості випадків не відповідають еколого-біологічним особливостям території та не є районованими.
2. Догляд за молодими та раніше створеними газонними травами зводиться до недостатньої кількості скошувань впродовж вегетаційного періоду та незбалансованого поливу.
3. Відсутність доглядових заходів щодо захисту газонних трав від шкідників та хвороб.
4. Значне антропогенне навантаження на територію міста через суттєве збільшення населення та низький рівень соціальної культури мешканців.

Список використаних джерел

1. Бельград О.Л. Лесная растительность Юговостока УССР. К.: Изд-во Киев. ун-та, 1950. 264 с.
2. Гриник О.М., Горбенко Н.Є. Екологічна характеристика газонотвірних трав'яних рослин паркової зони Львова. Науковий вісник НЛТУ України. 2011. Вип. 21.9. С. 58–65.

3. Коваленко Н. К. Эколого-биологические особенности газонных трав, перспективных в условиях Днепропетровщины: Автореф. дис. канд. биол. наук: 03.00.16 / ДГУ. Д., 1971. 18 с.
4. Лаптев А.А. Газоны. К.: Вид-во «Наук. Думка», 1983. 176 с.
5. Марутяк С.Б. Формування газонів у зонах інтенсивного антропогенного навантаження Науковий вісник УкрДЛТУ. 2003. Вип. 13.5. С. 326–331.

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ НА ВІЗУАЛЬНЕ СПРИЙНЯТТЯ ЦІЛІСНОЇ КАРТИНИ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЄКТУ

ШЕВЧЕННКО А. А.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

В останні роки в міру зростання темпів економічного розвитку і процесу урбанізації поступово прискорюється процес антропогенного навантаження, що впливає на психо-емоційний стан населення. В свою чергу розробка проєкту ландшафтного дизайну може вирішити це питання, та повною мірою вплинути на самопочуття людей. У свою чергу вдало спланований ландшафт може не тільки відігравати важливу роль у захисті навколишнього середовища, а також забезпечити місце відпочинку людей після напруженої роботи [1, 8].

На сьогоднішній день ігнорування садово-паркового мистецтва призвело до того, що екологізація парків та садів почала поступово втрачатися. Планомірність такої тенденції призвела до часткової втрати цілісної картини та естетики в цілому. Саме тому задля вирішення цієї проблеми необхідно впровадити використання візуальних елементів, які зможуть забезпечити сприйняття закладеної концепції яку намагався донести ландшафтний архітектор.

Зазвичай ландшафтний дизайн є комплексним підходом, в основу якого покладене природне проєктування в поєднанні із технологічним будівництвом, загальна картина яких коригується певними ландшафтними елементами [2, 10]. Дизайнерська основа ландшафтного дизайну заснована на поєднанні місцевого рельєфу, рослин, та архітектурного стилю для комплексного проєктування, яка повинна відповідати місцевим особливостям. В першу чергу ландшафтний дизайн вимагає поступового вдосконалення вже існуючої місцевості, яка буде направлена на покращення умов та підкреслювати певну культуру, котра була закладена заздалегідь. Раніше вважалося, що ландшафт є лише базовою системою озеленення, яке повинно приносити лише збереження зелених насаджень без будь-яких художніх ідей [3]. Тому, в ландшафтний дизайн території спеціалісти повинні інтегрувати візуальні елементи для створення унікальних робіт, щоб зробити міське середовище комфортнішим і функціональним.

Зазвичай людське пізнання речей формується за принципом від перцептивного сприйняття до раціонального, що з точки зору психології надає дизайну більшого сприйняття для людини в цілому. Саме тому застосування візуальних елементів у ландшафтному дизайні та будівництві надає йому необмежених можливостей. Візуальне сприйняття у всіх різне, і відтінки, який вони відчують, також різний. Безпосереднє використання ландшафтних елементів для дизайну мають винятковий вплив на візуальне перетворення парків, вулиць чи житлових кварталів. Якщо ми розглянемо місця проєктування ландшафтної архітектури, то можна дійти висновку, що кожна концепція є індивідуальним витвором і демонстрація певної ідентичності має бути відсутньою.

Якщо ми говоримо про повноцінне відображення усіх елементів, то, перш за все, треба розуміти, як саме використати той чи інший об'єкт. Саме тому відображення ландшафтних елементів повинно мати опорні точки та поверхневі лінії, які, в свою чергу, вплинуть на загальну декоративність об'єкта [4].

З художньої точки зору все складається з точкових елементів. Як один з найголовніших елементів ландшафтне проєктування має певну художню концепцію точкових елементів, які, безпосередньо, приймають участь в формуванні ефекту, що привертає увагу людей. У процесі озеленення рослини і річки можна використовувати як пункт для збагачення його конотації. У практичному застосуванні дизайну опорні елементи часто використовуються для представлення предметів декоративного чи функціонального значення предметів. Наприклад, рослини в об'єкті озеленення виконують не тільки декоративну функцію, а і екологічну [5, 9]. Опорний елемент рослинності можна використовувати в поєднанні з точковими, різного розміру одиночні або парні посадки.

У художньому зображенні лінії мають не менший елементний вплив, який не вимагає занадто чітких чи пропорційних форм. Така візуалізація може надати сприйняттю чи то пом'якшення, чи то освіження деяких об'єктів. У багатьох випадках функцію цих ліній можуть виконувати мости, струмки, сходинки, доріжки тощо, адже використання предметів, що мають чіткі лінії або дуги, допоможуть сформувати цілу концепцію, яка матиме гарний вигляд.

Принцип композиції поверхневих елементів однаковий як у лінійних елементів, так і в незліченних лінійних елементів поверхневих форм. В процесі оформлення садового ландшафту дизайну спектр використання візуальних елементів повинен розширювати ефекти для формування більшої очевидності. Поверхневий елемент може розділяти простір, демонструючи більш яскраве відчуття площини та тривимірності. В процесі ландшафтного дизайну елементи поверхні зазвичай мають форму водної поверхні, землі, квадрата, газону тощо, а елементи поверхні розділити на віртуальну та дійсну поверхню [6]. Газон, площу та ґрунт можуть розглядати як реальну поверхню, а поверхня води розглядається як віртуальна.

Під час проєктування дизайнер може по-різному використовувати поверхню елементів, яка буде відповідати конкретній стилістиці, така комбінація надає можливість використовувати цілу низку технік лише задля того, щоб відбулося те саме поєднання віртуального та реального.

Під час вираження структури ландшафтного елемента дизайнер завжди повинен намагатись відійти від традиційної техніки обробки, яка надала б можливість створювати скульптури, рокарій та інші своєрідні предмети. Однак, варто пам'ятати, що будь-який елемент повинен гарно гармоніювати з навколишніми забудовами.

У минулому ландшафтні архітектори прийшли до того, що включення кольорових елементів в дизайн може не тільки справляти на людей значний візуальний вплив, а і те, що різні кольори надають людям різного психологічного настрою. Наприклад, червоний і жовтий у яскравих відтінках надає відчуття святкового настрою, а в деяких випадках може пригнічувати відчуття хвилювання [7, 12]. Тому застосування кольорових елементів в ландшафтному дизайні може краще підкреслити візуальний ефект архітектурних форм. Оскільки більшості садів виконані переважно у зелених кольорах, через велику кількість одноманітних рослин, у яких часто різнобарв'я є типовим виключенням, формується легка естетична втома в багатьох людей.

Підводячи підсумок можна сказати, що під час використання елементів ландшафтного дизайну може сформувати естетичну декоративну цінність саду чи парку [11]. Поєднання елементів, до складу яких входять опорні точки, лінії та площини, робить більш жваву картину на фінальному етапі. Окрім того, задля забезпечення координації загального простору ландшафтного об'єкту, необхідно сформувати чітку візуальну концепцію дизайну для залучення відвідувачів і спостерігачів у паркову чи садову зони.

Список використаних джерел

1. Qinghai Zh., Yuxin Zh. Research on the spatial sequence of memorial landscape based on visual perception—taking Nanjing Yuhuatai Martyrs Cemetery as an example. *Chinese Garden*, 2019(8). 55-60.
2. Rong F., Weizheng Li, Yawei W. Research on the visual space attraction mode of urban green way landscape—taking Xuanwu Lake as an example. *Ecological Economy*. 2018. 34(005). 231-236.
3. Pengyu Sh., Wan S. Research on optimization simulation of visual effects of classical garden images. *Computer Simulation*. 2018. 035 (011). 348-351.
4. Haoran L. The application of traditional tea culture elements in modern garden landscape design. *Fujian Tea*. 2018. 40 (12). 464.
5. Che Fengyi, Kong Demin. The ingenious integration of aesthetics and artistic elements in garden landscape design—comment on Garden Art and Garden Design. *Chinese Vegetables*. 2020. (4). 111.
6. Huang Guoping. Research on landscape justice in visual landscape protection. *Chinese Garden*, 2019(5). 18-22.

7. Fu Xingyuan, Yang Pan, Jiang Shan. The influence of different landscape design elements and their combinations on the sense of landscape security. *Urban Issues*. 2019. 000 (009). 37-44.
8. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. *Таврійський науковий вісник*. №128. 347-352.
9. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Особливості створення проекту реконструкції та озеленення територій загальноосвітніх навчальних закладів. *Таврійський науковий вісник*, 2019. №108, С.207-217.
10. Дементьєва О.І., Омелянова В.Ю. Особливості озеленення об'єктів спеціального призначення на прикладі меморіального комплексу загиблим воїнам. *Таврійський науковий вісник*, №106, С.262-266.
11. Бойко Т.О., Торбіна Л.В., Завгородня Г.А. Озеленення загальноосвітніх навчальних закладів та його вплив на формування художнього смаку у школярів. *Traektoriâ Nauki = Path of Science*. 2021. Vol. 7, No 7. P. 4001-4007.
12. Boiko T., Dementieva O., Omelianova V., Strelchyuk L. Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of southern Ukraine. 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.

ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ КВІТКОВИХ РОСЛИН В ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ

ХАЦЬКО Т. П.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна

Закритий ґрунт представляє з себе систему вирощування рослин, де коренева система рослин розміщується в контейнерах, що розташовані в закритому приміщенні, такому як теплиця або оранжерея. Усі рослини, які вирощують в теплицях, поділяють на одно-, дво- та багаторічні. Різниця між ними не тільки в тривалості життя, а й в розмноженні та в догляді за рослиною. Однорічні і дворічні рослини зазвичай розмножуються насінням, багаторічні можна розмножувати насінням, кореневищами, живцями тощо.

Розглянемо вирощування у закритому ґрунті низки рослин, які часто використовують в озелененні міста Херсон та Херсонської області [3,4,7]: гейхера, пеларгонія, айстра, алісум, катарантус, котяча м'ята, декоративна капуста.

Гейхера (лат. *Heuchera*) є родом багаторічних рослин, який відноситься до родини Ломикаменеві (лат. *Saxifragaceae*). Для успішного вирощування розсади гейхери в закритому ґрунті в умовах степу необхідно враховувати кілька факторів [12]:

1. вибір місця для висадки. Ці рослини віддають перевагу сонячним ділянкам. Також місце посадки повинно бути захищеним від вітру та холодних північних вітрів.

2. Гейхери віддають перевагу легким, повітряним та водопроникним ґрунтам, добре дренованим ґрунтовим сумішам з нейтральним або слабокислим рН.
3. Гейхери у закритий ґрунт слід висаджувати взимку перед початком вегетації. Вони повинні бути розташовані на відстані 30-40 см один від одного, забезпечуючи необхідний простір для росту та розвитку.
4. Гейхери потребують регулярного поливу та підживлення органічними речовинами. Вони також можуть бути чутливі до перегріву, тому потрібно регулювати температуру та забезпечувати достатньою кількістю вологи. Рослини уражуються різними шкідниками та хворобами, тому важливо дотримуватись заходів профілактики та вживати необхідних заходів для їх захисту.

Пеларгонія (лат. *Pelargonium*) є родом багаторічних трав'янистих або напівчагарникових рослин, який відноситься до родини Геранієвих (лат. *Geraniaceae*). Для успішного вирощування розсади пеларгоній в закритому ґрунті в умовах степу потрібно дотримуватись наступних порад [10]:

1. Рослини потребують багато сонця, тому кращим місцем буде ділянка з відкритим доступом до сонячних променів та яка захищена від сильних вітрів та перепадів температур.
2. Пеларгонії вимагають легкого, добре дренованого ґрунту з високим вмістом органічних домішок. Для покращення родючості ґрунту можна додати компост або перегній.
3. Пеларгонії можна висаджувати весною або восени. Відстань між рослинами повинна бути 20-30 см, забезпечуючи достатній простір для розвитку ра нормального росту.
4. Пеларгонії потребують регулярного поливу та підживлення органічними речовинами; чутливі до перегріву, тому важливо забезпечити їм терморегуляцію та достатню кількість вологи. Регулярне прибирання сухого листя та в'ялих квіток допоможе зберегти здоров'я та красу рослині. Схильні до зараження різними шкідниками та хворобами, тому важливо дотримуватись заходів профілактики та вживати необхідних заходів для їх захисту.

Айстри (лат. *Aster*) – рід трав'янистих багаторічних (рідше дворічних або однорічних) рослин, який відноситься до родини Айстрові (лат. *Asteraceae*). Для успішного вирощування розсади айстри в закритому ґрунті в умовах степу потрібно дотримуватись наступних порад [1]:

1. Ці рослини вимагають багато сонця, тому краще вибрати місце з на відкритому просторі, яке також повинно бути захищене від сильних вітрів та перепадів температур.
2. Айстри вимагають легкого, добре дренованого ґрунту з високим вмістом органічних домішок. Для покращення родючості ґрунту можна додати компост або перегній.

3. Айстри можна висаджувати весною або восени. Відстань між рослинами повинна бути 30-40 см, забезпечуючи достатній простір для росту та розвитку.
4. Айстри потребують регулярного поливу та підживлення органічними речовинами; можуть бути чутливими до перегріву, тому важливо забезпечити їм терморегуляцію та вологу у достатній кількості. Також потрібно проводити регулярне прибирання сухого листя та в'ялих квіток. Схильні до зараження хворобами та пошкодженню шкідниками, тому повинні бути відповідні запобіжні заходи.

Аліссум (лат. *Alyssum*) має ще назви лобулярія морська або бурачок і є родом б однорічних та багаторічних напівдрев'янистих рослин, що входять до родини Капустяні (лат. *Brassicaceae*). Для успішного вирощування розсади аліссума потрібно дотримуватись наступних порад [2]:

1. Ця рослина вимагає багато сонця, тому краще вибирати місце з на відкритому просторі, яке захищене від сильних вітрів та перепадів температур.
2. Аліссум вимагає легкого, добре дренованого ґрунту з високим вмістом органічних домішок. Для покращення родючості ґрунту можна додати компост або перегній.
3. Аліссум можна висаджувати весною чи восени. Розташування повинно бути на відстані 20-30 см один від одного, забезпечуючи достатній простір для росту та розвитку.
4. Рослини потребують регулярного поливу та підживлення органічними речовинами; чутливі до перегріву, тому важливо забезпечити йому достатньої кількості вологи. Регулярне прибирання в'ялих квіток піде на користь рослині. Аліссум не схильний до легкого зараження, але у разі потреби можна використовувати необхідні засоби для їх захисту.

Катарантус (лат. *Catharanthus*) є родом однорічних трав'янистих чи вічнозелених багаторічних напівкущів родини Барвінкових (лат. *Arosunaceae*). Для успішного вирощування катарантуса можна дотримуватись наступних порад [11]:

1. Вибір місця для висадки. Вимагає багато сонця, тому краще вибирати місце з відкритим доступом до сонячних променів та яке захищене від сильних вітрів та перепадів температур.
2. Приготування ґрунту. Катарантус вимагає легкого, добре дренованого ґрунту з високим вмістом органічних домішок. Для покращення родючості ґрунту можна додати компост або перегній.
3. Висадка рослин. Катарантус можна висаджувати весною або восени. Вони повинні бути розташовані на відстані 30-40 см один від одного, забезпечуючи достатній простір для росту та розвитку.
4. Догляд за рослинами. Катарантус потребує регулярного поливу та підживлення органічними речовинами. Чутливий до перегріву, тому важливо забезпечити йому достатню кількість вологи. Регулярне прибирання зів'ялих квіток допоможе зберегти декоративний вигляд

рослини. Рослина чутлива до хвороб та може пошкоджуватись шкідниками.

Декоративна капуста (лат. *Brassica oleracea Acephala*) відома ще під назвою брасіка декоративна, являється родом дворічних трав'янистих рослин, що відноситься до родини Капустяні (лат. *Brassicaceae*). Вона може бути вирощена в закритому ґрунті, але для цього потрібно дотримуватись деяких правил [5, 6].

1. Декоративна капуста вимагає багато сонця, але водночас повинна бути захищена від сильних вітрів та перепадів температур. Тому краще вибрати місце з на відкритому просторі, але з легкою тінню.
2. Декоративна капуста вимагає добре дренованого ґрунту з високим вмістом органічних домішок. Для покращення родючості ґрунту можна додати компост або перегній.
3. Декоративну капусту можна висаджувати весною або восени. Вони повинні бути розташовані на відстані 30-40 см один від одного, забезпечуючи достатній простір для росту та розвитку.
4. Декоративна капуста потребує регулярного поливу та підживлення органічними речовинами. Важливо уникати пересихання ґрунту та прибирати в'яле листя. Також вона чутлива до хвороб та легко псується шкідниками, тому потрібно забезпечити необхідний захист для рослини.

Котяча м'ята (лат. *Nepeta*) є родом трав'янистих багаторічних (рідше однорічних) рослин родини Глухокропівові (лат. *Lamiaceae*). Для успішного вирощування рекомендується дотримуватись деяких правил [8, 9]:

1. Котяча м'ята вимагає багато сонця, тому краще вибрати місце з на відкритому просторі. Важливо також забезпечити захист від сильних вітрів.
2. Котяча м'ята може рости в різних ґрунтах, але вона віддає перевагу родючим та дренованим ґрунтам. Перед висадкою рослин слід додати органічні добрива, щоб збільшити родючість ґрунту.
3. Котячу м'яту можна висаджувати весною або восени. Вона повинна бути розташована на відстані 30-40 см один від одного.
4. Котяча м'ята потребує регулярного поливу та підживлення. Важливо також забезпечити їй необхідну вентиляцію та захист від шкідників та хвороб.

Список використаних джерел

1. Айстри. Електронний ресурс. <http://economstroy.com.ua/sadiogorods/3364-vurochaustr.html> (дата звернення 6.05.2023)
2. Аліссум: вирощування, висаджування, догляд. Електронний ресурс. <https://kvitkainfo.com/roslini-vidkritogo-gruntu/alussum-viroszuvannya-visadzhuвання-doglyad.html> (дата звернення 7.05.2023)
3. Базалій В., Федорчук М., Мринський І., Онищенко С., Мазурок І., Котовська Ю. Багаторічні декоративні рослини дендрологічного парку Херсонського державного аграрного університету. Херсон: Грінв Д.С. 2012. 416 с.

4. Бойко Т.О., Нацук О. С. Особливості озеленення зелених зон дошкільних навчальних закладів. Інноваційні підходи до формування та управління антропогенними і природними екосистемами півдня України. С. 47.
5. Декоративна капуста вирощування і догляд. Електронний ресурс. <https://geovys.cz/dekorativna-kapusta-viroshhuvannja-i-dogljad-a/> (дата звернення 7.05.2023)
6. Декоративна капуста - вирощування та догляд. Електронний ресурс. <https://agrovita.org.ua/108-dekorativnaya-kapusta-vyrashchivanie-i-ukhod-654/> (дата звернення 7.05.2023)
7. Дементьєва О.І., Бойко Т.О. Особливості застосування багаторічних лікарських рослин в оформленні квітників міста Херсон. *Таврійський науковий вісник*, 2021. №118. С. 333–340.
8. Коленкіна М.С. Квітникарство: конспект лекцій для студентів денної форми навчання освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 206 – Садово-паркове господарство. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 202 с.
9. М'ята: вирощування з насіння вдома і в саду Всє о растениях. Електронний ресурс. <https://floristics.info/ua/statti/gorod/2688-m-yata-viroshchuvannya-na-pidvikonni-j-u-vidkritomu-grunti.html> (дата звернення 6.05.2023)
10. Пеларгонія: вирощування, догляд, розмноження. Електронний ресурс. <https://uk.oburocharlevoix.com/59-pelargonium-growing-care-reproduction> (дата звернення 6.05.2023)
11. Посів і догляд катарантуса. Електронний ресурс. <https://agronomist.in.ua/pro-roslinnij-svit/posiv-i-doglyad-katarantusa.html> (дата звернення 6.05.2023)
12. Чи можна вирощувати гейхеру в домашніх умовах. Електронний ресурс. <https://zapisi.biz.ua/chi-mozhna-viroshhuvati-gejheru-v-domashnih-umovah/#-> (дата звернення 7.05.2023)

VII. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИН.

ВИДИ ТА СОРТИ РОДУ *HOSTA*, ІНТРОДУКОВАНІ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ГАЛЯВИН ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ «АСКАНІЯ- НОВА»

БЕЛГОРОДСЬКИЙ О.Є.

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН

Актуальною тематикою науково-дослідних робіт у дендрологічному парку загальнодержавного значення «Асканія-Нова» є підбір асортименту декоративних квітів, що відповідають ряду вимог. Насамперед, такі рослини мають бути тіншовитривалими і невибагливими до жорстких кліматичних умов півдня України. Для указаних цілей на початку 2000-х років були проведені інтродукційні випробування деяких видів гост [Гавриленко, Рубцов, Слепченко, 2005; Слепченко, 2008]. П'ять із них були розсажені по території дендрологічного парку, в основному на «Вестибюльній галявині». Вони досі успішно привертають увагу своєю декоративністю. Загалом, рід *Hosta* Tratt. є перспективним щодо розширення різноманіття декоративно-листяних рослин в умовах деревних насаджень парку, тому вже у 2021 році почався новий етап інтродукційних випробувань 20 таксонів гост. Окремі результати досліджень та попередні висновки оприлюднені у цій публікації.

Зібрана колекція представлена 18 сортами *Hosta hybrida*: 'Abby', 'Allan P. McConnell', 'Blue Cadet', 'Crusader', 'Dancing Mouse', 'Frances Williams', 'Green Acres', 'Diamond Tiara', 'Golden Tiara', 'Invincible', 'Joseph', 'Lakeside Maverick', 'Pacific Blue Edger', 'Pilgrim', 'Rectifolia', 'Regal Splendor', 'Sorbet', 'Sugar and Cream', – а також видами *H. clausa* var. *normalis* F. Maek. та *H. rectifolia* var. *sachalinensis* (Koidz.) F. Maek.

Новий посадковий матеріал дослідних видів було отримано з Ботанічного саду Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, Національного дендрологічного парку «Софіївка», Сирецького дендрологічного парку загальнодержавного значення та Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка. Спостереження проводяться на колекційних ділянках квітникових рослин дендрологічного парку "Асканія-Нова". Досліджено біоморфологічні показники, декоративні якості в фазі цвітіння у 14 з 20 представників роду *Hosta*. З'ясовано, що оцінка у всіх інтродуцентів достатньо висока (77–94 бали). Різниця в балах визначається різноманітністю форм куща, фактури і кольору листа, аромату та оригінальності рослини. Найбільшу кількість балів отримав сорт 'Sorbet', який вирізняється фіолетово-вишневим забарвленням стебла та квіток.

Дослідні гості за розмірами належать як до мініатюрних, так і до високорослих, в залежності від сорту. Додаткову висоту забезпечували квітконоси, наприклад, розмір особин сорту 'Regal Splendor' досяг одного

метра. В умовах дендропарку тільки сорт '*Sugar and Cream*' мав типові морфометричні параметри, вказані для нього в літературі [Schmid, 1993]. Серед дослідних гост сорт '*Golden Tiara*' перевищував за висотою селекційні показники [Скоропляс та ін., 2016], інші сорти мали менші за них розміри [Успенская, 2002; Schmid, 1993]. При порівняльній характеристиці морфологічних параметрів за останні два роки у всіх сортів спостерігалось зменшення висоти суцвіття (крім '*Joseph*') та його діаметру (крім '*Crusader*'). Що стосується розміру листової пластинки, то він залишився незмінним у сорту '*Frances Williams*', зменшився у сортів '*Sorbet*', '*Sugar and Cream*' та '*Crusader*', а у решти – навпроти, збільшився.

Період декоративного цвітіння починався у червні, з квітання сортів '*Frances Williams*' та '*Green Acres*', а завершувався у кінці вересня квітанням сорту '*Sorbet*'. За показником тривалості періоду цвітіння у минулому році всі гості були короткоквітучими, крім довгоквітучих сортів '*Abby*', '*Basen*', '*Joseph*' та '*Lakeside Maverick*'. Було помічено, що тривалість цвітіння у всіх зменшилась порівняно з 2021 роком, окрім сортів '*Basen*' та '*Joseph*'.

Показник періоду тривалості декоративності гост становив від 96 до 192 діб, залежно від сорту. Кінець вегетації у більшості сортів спостерігався у вересні та жовтні, натомість у *H. rectifolia* та сорту '*Pilgrim*' – в липні. Ураження шкідниками не зафіксовано у жодного сорту, але через спеку мало місце підсихання окремих частин листків, що різко знижувало декоративність.

За типом вегетативного розмноження досліджені гості поділяються на дві групи [Бойко, 2010]. Перша має природне ризоматозне розмноження (власне тільки сортам '*Golden Tiara*' і '*Sorbet*', а також *H. clausa* var. *normalis*, при цьому дочірні розетки формуються на деякому віддаленні від материнської особини). Друга група характеризується здатністю до штучного розмноження, поділом куща (так розмножували всі гості, приживлюваність при цьому була дуже висока).

Із досліджуваних гост, які пройшли фазу цвітіння, тільки 3 сорти ('*Frances Williams*', '*Green Acres*' та '*Golden Tiara*') утворили доброякісне насіння. Разом з тим, коефіцієнт продуктивності невисокий – від 30 до 69%. Таким чином, розмноження гост насінням на даному етапі позитивного результату не дало.

З вище викладеного можна зробити наступні висновки. Види і сорти з роду *Hosta*, які проходять інтродукційні випробовування у дендропарку «Асканія-Нова», є високодекоративними рослинами з оригінальними барвистими квітками та листям, стійкі до ураження хворобами та шкідниками і мають значний потенціал для використання у південному степу України. Доведено, що для даних інтродуцентів оптимальним способом розмноження в наших умовах є вегетативний, в основному – поділом куща. Рекомендується використовувати гості для озеленення на лісових, садових та паркових галявинах, у групових та поодиноких посадках, відкриті сонячні

ділянки не бажані. При поєднанні сортів гост у ландшафтних групах необхідно, передусім, враховувати висоту рослин та квітконосу, забарвлення квіток та листя і тривалість періоду декоративності та цвітіння.

Список використаних джерел

1. Schmid W.G. The genus *Hosta*. Giboshi zoku. Portland, Oregon: Timber press, 1993. P. 1–89.
2. Бойко І.В. Рід *Hosta* Tratt. в Україні (онтогенез, репродуктивна здатність, використання): автореф. дис. ... канд. біолог. наук: 03.00.05. Умань, 2010. 16 с.
3. Гавриленко Н.О., Рубцов А.Ф., Слепченко Л.О. Асортимент деревних та квітничково-декоративних рослин для озеленення в умовах півдня України. Асканія-Нова, 2005. 38 с.
4. Скоропляс І.О., Поліщук Л.П., Скакальська О.І., Олійник І.Г., Ключ Т.Ю. Інтродукція видів роду *Hosta* Tratt. у Кременецькому ботанічному саду та перспективи їх використання в озелененні. Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2016. Т. 18. С. 168–172.
5. Успенская М.С. Пионы. М.: Фитон +, 2002. 208 с.
6. Слепченко Л.О. Малопоширені види багаторічних декоративних трав'янистих рослин для озеленення на півдні України: методичні рекомендації. Асканія-Нова, 2008. 16 с.

**ІНТРОДУКЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ РОДУ *ABIES* MILL.
У ДЕНДРОПАРКУ «АСКАНІЯ-НОВА»**

МИХАЙЛЕЦЬКА І.В.

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН

У 2016–2020 рр. проведено комплексне вивчення інтродуцентів з роду *Abies* Mill. (Pinaceae) дендрологічного парку загальнодержавного значення "Асканія-Нова". Здійснено таксономічну реінвентаризацію та ідентифікацію ялиць у колекціях голонасінних старого та нового арборетумів [Деревья ..., 1949; Крюссман, 1986; Дендрофлора ..., 2001; Каталог ..., 2003, 2012; Рубцов, Михайлецька, 2017, 2018]. Уточнено [Михайлецька, 2017], що особини 6 видів ялиць пройшли довгострокові інтродукційні випробування, зростаючи у дендропарку "Асканія-Нова" понад 50 років (ялиця біла, європейська *Abies alba* Mill., я. одноколірна *A. concolor* (Gord.) Hildebr., я. іспанська *A. pinsapo* Boiss., я. сибірська *A. sibirica* Ledeb.) та понад 120 років (я. грецька *A. cephalonica* Loud., я. кавказька *A. nordmanniana* (Stev.) Spach.). За географічним походженням вони представляють 4 флористичні області Голарктики [Тахтаджян, 1978]. Визначені основні таксаційні показники рослин за загальноприйнятими методиками (висота рослини, діаметр стовбура та інші). Зазначимо, що *A. cephalonica* та *A. nordmanniana* інтродуковані в дендропарк ще за часів Ф.Е. Фальц-Фейна – засновника ботанічного парку. Найпоширеніші за кількістю екземплярів (декілька десятків дерев) – *A. alba* та *A. nordmanniana*,

інші види представлені поодинокі (1–2 особини).

З'ясовано стійкість інтродукованих видів ялиць до абіотичних факторів. Зимостійкість оцінена 1–2 балами за 7-бальною шкалою [Лапин, Сиднева, 1973]. Щорічні рекогносцирувальні обстеження рослин показали високу зимостійкість (1 бал) більшості видів. У ялиці грецької та я. одноколірної періодично спостерігається зимове ушкодження вегетативних бруньок, а інколи і генеративних (2 бали). Посухостійкість рослин визначали за візуальними проявами життєдіяльності, морфологічними особливостями будови хвої та фізіологічними показниками (водуотримуюча здатність тканин хвої). Найбільшу посухостійкість показали я. іспанська та я. кавказька, найменшу – я. грецька та я. біла. До оцінки адаптації дослідних видів долучено параметри лінійного річного приросту пагонів та тривалості життя хвої. Найбільш стабільним є приріст у трьох видів ялиць – я. кавказької, я. іспанської та я. одноколірної, що опосередковано свідчить на користь їх вищої посухостійкості. Одним з індикаторів реакції рослин на специфічні умови зростання є тривалість утримання хвої на пагоні. Ми встановили, що хвоя в умовах парку найдовше зберігається у я. іспанської (до 13 років) та я. кавказької (до 12 років), найменше – у я. сибірської (5–8 років).

Усі дослідні види роду досягли генеративного віку, проходять повний цикл розвитку в місцевих умовах. Сезонний розвиток визначали за методикою фенологічних спостережень за хвойними [Ярославцев, 1973].

Проведено обстеження куртин старого та нового парку з метою виявлення самосіву ялиць. У врожайні та вологі роки постійно виявляли самосів я. білої та я. кавказької. У роки зі спекотним літом цього річчя сходи ялиць гинуть повністю, особливо на відкритих для сонця і вітру місцях (на галявинах), де їм треба витримати несприятливі погодні чинники, конкуренцію з ксероморфними щільнодернинними злаками та уціліти при періодичних викошуваннях галявин. У пристовбурових колах незначна частина сіянців зберігається (приблизно 5–10%). Оскільки ґрунт навколо дерев потребує регулярного догляду (розпушування після зрошення чи опадів, знешкодження бур'янів тощо), для збереження самосіву та отримання додаткового посадкового матеріалу останніми роками практикуємо перенос ранньою весною сіянців ялиць (2-річних та більш старшого віку) з куртин парку на інтродукційний розсадник на дорощування. Частина сіянців висаджувалася на грядках інтродукційного розсадника у відкритий ґрунт, частина – в поживний субстрат у контейнери, які 1–2 роки зберігаються у поглиблених парникових ямах. Дослідним шляхом встановлено, що другий варіант більш оптимальний з подальшим загартовуванням саджанців. У відкритому ґрунті бажане притінення, мульчування ґрунту та періодичний полив. Найбільшу самосівну ялицю кавказьку виявили в куртині з листопадних дерев, за 0,5 м від стовбура липи, на відстані 25 м від групи 11–19-м ялиць, які майже щорічно утворюють шишки та насіння. Це 10-річне деревце було висотою 0,3 м, з діаметром проєкції крони 0,55 м, щорічним

приростом у висоту 3–3,5 см, річним приростом бічних пагонів до 9 см. Молода рослина у доброму життєвому стані, з симетричною кроною, зі збереженою 1–7-річною хвоєю без ознак ушкоджень та хвороб. Крім того, знайдено поодинокий самосів *A. pinsapo*. Наявність сіянців 3–5-річного віку свідчить на користь адаптації вищезазначених видів до зростання в умовах посушливого степу.

Проведено дослідження генеративної здатності та насінневої продуктивності, вперше визначено комплекс показників: рясність шишконошення (мікро- та мегастробіл під час пилювання та врожайність зрілих шишок), якісні показники пилку, насінневу продуктивність шишок (потенційну, реальну), якість насіння (маса 100 насінин, його виповненість, лабораторну та ґрунтову схожість). За роки досліджень (2016–2020 рр.) генеративні особини ялиць кавказької, іспанської, грецької щорічно пилювали і утворювали шишки при врожайності у 2–4 бали; у інших видів шишки утворювалися нещорічно і мали врожайність 0–2 бали. Ялиця сибірська за 5 років досліджень лише один раз була з шишками.

Вивчено якісні показники пилку, а саме життєздатність та фертильність. Життєздатність пилку визначали методом пророщування на поживному середовищі [Паушева, 1988]. Найвищою вона була у ялиць іспанської та кавказької (84–89%), найнижчою – у я. одноколірної (48–51%). За забарвленням пилку ацетокарміном з'ясовано, що серед ялиць найбільшу фертильність пилку мала я. сибірська (80–90%), найменшу – ялиці біла та іспанська (40%).

Встановлено, що найдрібніше насіння має ялиця сибірська, найкрупніше – я. грецька, маса 100 насінин, відповідно, 1,1 та 9,2 г. Реальна продуктивність шишок у більшості видів ялиць перевищує 80%, виключення складає я. одноколірна, у якої цей показник не більше 61%. У 25-м вікових дерев ялиці грецької зібрати шишки цілими не вдалося.

Виповненість насіння визначали методом його розрізування. Найкращі показники мали ялиці кавказька та іспанська (до 40–45%), найнижчі – я. одноколірна (2%); у ялиць білої, грецької, сибірської відповідно – 25%, 13%, 10%. Лабораторна схожість у я. сибірської – 5%, я. білої – 10%, я. кавказької – 25–40%, я. іспанської – 20–45%. Проведено досліди з визначення ґрунтової схожості ялиць при висіванні у різні строки (восени – сухе свіжозібране насіння; навесні – у відкритий ґрунт (на грядку) та у контейнери, які утримувалися у холодних парниках). При висіванні навесні насіння попередньо замочували на 2 доби. Сходи з осінніх посівів з'являються навесні раніше і дружніше за весняні, тому і сіянці мали кращі морфометричні показники та випереджали весняні в онтогенетичному розвитку. Найвищу ґрунтову схожість мало насіння я. іспанської (23–33% при весняному та 32–42% при осінньому висіванні), я. кавказької (15% при весняному та 25% при осінньому висіванні), найменшу – я. сибірської (3%). Насіння я. одноколірної та я. грецької жодного разу не проростало ні в умовах лабораторії, ні у ґрунті, хоча частина насіння була виповненою,

відповідно, 0–2% та 8–13%.

Виявлено ураження генеративних органів (шишок, насіння). Навесні на початку вегетації білки у пошуках їжі обгризають мікростробіли, а влітку – ще нестиглі жіночі шишки. Частину шишок та насіння в них пошкоджують також личинки деяких видів комах, зокрема шишкової вогнівки, які є поліфагами і розвиваються у шишках інших хвойних порід. У неврожайні роки ними знищується більша частина шишок. У я. одноколірної при врожайності шишок в 1 бал знищено личинками невизначеного шкідника до 70% насіння.

Досліджено вплив біотичних факторів на вегетативні органи: хвою, пагони, стовбури. Стовбури декількох дерев уражено грибами-трутовиками, як наслідок, дерева почали суховершинити. У одного з двох дерев я. одноколірної виявлено бактеріальну водянку, що позначається на життєвому стані і декоративності особини. Дерево має незадовільний стан. В посушливий період рослини вражаються кліщами-паразитами, єдине дерево я. сибірської має високий ступінь зараження даним шкідником. У літню спеку проявляються грибкові ушкодження хвої ялиць, в результаті чого вона жовкне, буріє, підсихає та частково опадає вже у липні. На молодих пагонах ялиць інколи навесні з'являється опушена ялицева попелиця *Mindarus abietinus* Koch.

Рослини роду *Abies* вирізняються високою декоративністю впродовж всього року, яка посилюється навесні в період формування мікро- і мегастробіл та досягання шишок, а у я. європейської ще і під час відростання та росту молоді хвої (квітень–червень) за рахунок її контрастності зі старою. За інтегральною оцінкою перспективності видів [Лалин, Сиднева, 1973] з максимально можливих 100 балів по 95 отримали ялиці біла, іспанська, кавказька, що вказує на їх перспективність; менш перспективними виявилися я. грецька та я. одноколірна (70–77 балів); неперспективними – я. сибірська. Враховуючи результати вищезазначеної оцінки та ряд інших важливих показників, рекомендуємо включити 5 видів ялиць в асортимент видів для зеленого будівництва у південному Степу України: для масового використання – *A. nordmanniana* та *A. pinsapo*, для обмеженого – *A. alba*, *A. concolor* та *A. cephalonica*. Рослини *A. sibirica* можна використовувати лише для колекції в арборетумах при ретельному догляді.

Насамкінець подамо таксаційні показники найстаріших особин ялиць дендропарку для кожного виду. З 1900 р. на території Старого парку зростають дерева *A. cephalonica*, вік яких приблизно 125 років. Збереглося 2 особини (у більшого дерева діаметр стовбура (d) – 63 см, висота (h) – 25 м). Такого ж віку є одне дерево *A. nordmanniana*, яке знаходиться на території зоопарку (d – 52 см, h – 18 м). Ще є ялиці, висаджені у 1969–1973 рр., вік яких 50–55 рр. Їхні таксаційні показники: *A. alba* (d – 39 см, h – 17 м), *A. concolor* (d – 36 см, h – 12,5 м), *A. pinsapo* (d – 39 см, h – 12 м), *A. sibirica* (d – 15 см, h – 9 м).

Для відновлення чисельності ялиць в насадженнях парку вирощуються

саджанці трьох видів *Abies* з насіння місцевого походження. Також продовжується залучення інших видів та форм даної групи рослин, які проходять первинні інтродукційні випробування в умовах дендропарку.

Список використаних джерел

1. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные. Справочное пособие / С. И. Кузнецов, П. Я. Чуприна, Ю. К. Подгорный и др. – К. : Наук. думка, 1985. 200 с.
2. Крюссман Г. Хвойные породы. Пер. с нем. Н. Н. Непомнящего / Под ред. канд. биол. наук Н. Б. Гроздовой. Москва : Лесная пром-ть, 1986. 256 с.
3. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін. [за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнецова]; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. Київ : Вища школа, 2001. С. 100–146.
4. Каталог рослин дендрологічного парку "Асканія-Нова" / Н. О. Гавриленко, А. Ф. Рубцов, Л. О. Слепченко. Асканія-Нова, 2003. 116 с.
5. Каталог рослин дендрологічного парку "Асканія-Нова" : довідковий посібник / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Л. О. Слепченко, З. А. Петренко, Ю. С. Литвиненко. Асканія-Нова, 2012. 132 с.
6. Рубцов А. Ф., Михайлецька І. В. Сучасний стан колекції Старого арборетуму дендропарку "Асканія-Нова". *Науковий вісник НЛТУ*. Львів, 2017. Т. 27 (3). С. 62–65.
7. Рубцов А. Ф., Михайлецька І. В. Сучасна таксономічна структура дендрофлори колекції нового арборетуму дендропарку "Асканія-Нова". *Біологія та екологія*. 2018. Т. 5 (№ 2). С. 28–40.
8. Михайлецька І. В. Уточнення видового складу ялиць колекції дендрологічного парку "Асканія-Нова". *Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова"*. 2017. Т. 19. С.96–98.
9. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Ленинград : Наука, 1978. 248 с.
10. Лапин П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. *Опыт интродукции древесных растений*. Москва : ГБС АН СССР, 1973. С. 7–67.
11. Ярославцев Г. Д., Булыгин М. Е., Кузнецов С. И., Захаренко Г. С. Фенологические наблюдения за хвойными. Методические указания. Ялта, 1973. 48 с.
12. Паушева З. П. Практикум по цитологии растений. 4-е изд. М. : Агропромиздат, 1988. 271 с.

VIII. СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХЕРСОНЩИНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОСТВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ.

ДО ПИТАННЯ ОБЛАШТУВАННЯ МЕМОРІАЛЬНИХ ПАРКІВ У ПОСТВОЄННІЙ РОЗБУДОВІ

БОЙКО Т.О.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

У поствоєнний період загостриться питання облаштування меморіальних парків. Питання буде стосуватись як поєднати парки пам'яті жертвам другої світової війни з парками пам'яті повномасштабного вторгнення країни-агресора на територію України. Функційно ці об'єкти озеленення можуть поєднуватись на одній площі.

Меморіальні парки – це території з розміщеними специфічними архітектурними спорудами: пантеонами, скульптурними групами,obelісками слави й пам'ятниками [1, 2].

Меморіальний комплекс як правило має вигляд парку з чітким регулярним плануванням, включенням великих партерів, широких алей. Часто на таких ділянках використовуються дерева із плакучою або пірамідальною формою крони. При посадці партерів необхідно дотримуватись чіткої симетрії, використовувати темні кольори, що відображає смуток [3].

Більшість цих парків наразі перебувають у дуже занедбаному стані та потребують реставрації та реконструкції. Продовжує залишатися актуальною тема збереження та відновлення історичних паркових насаджень, якщо це можливо аборигенної рослинності, окремих композицій, малих архітектурних форм, споруд тощо. Проте всі вищезазначені заходи неможливо здійснити без з'ясування основної задачі – ідеї створення того чи іншого парку, основних складових вузлів, споруд, символіки, конструкції будівель [4].

Важливим аспектом в меморіальних парках мають стати ідеологічні аспекти. В поствоєнній розбудові необхідно відмовитись від радянського «культу війни», що суперечить трагізму подій. На нашу думку, в майбутньому облаштуванні меморіальних парків необхідно відмовитись від будь-яких мілітарних символів (танки, тачанки, пушки тощо), а зосередитись на вшануванні жертв війни. [4]

Насадження є одним з основних елементів об'ємно-просторової структури садово-паркових об'єктів різного функціонального призначення, а в меморіальних парках, поряд з іншими, можуть виступати як засоби вираження тематичного навантаження [5].

Парки пам'яті доречно створювати у регулярному стилі. Доречно використовувати водні об'єкти, природні та штучні струмки, фонтани. Доречним буде використання плачущих форм рослин.

Широкого застосування у меморіальних парках заслуговують такі представники *Pinophyta* як *Chamaecyparis lawsoniana* Parl., *Chamaecyparis pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl., *Ginkgo biloba* L., *Picea pungens* Engelm., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco 'Glauca Pendula', *Taxus baccata*, декоративні форми роду *Thuja* L. (*Thuja occidentalis* L. 'Columna', 'Smaragd') та *Juniperus* L. (*Juniperus communis* L. 'Columna'), *Abies balsamea*, *Picea omorika* 'Karel', 'Zuckerhut', *Pinus strobus* 'Macopin', 'Fastigiata', 'Pendula' тощо [6, 7]. З представників *Magnoliophyta* заслуговують уваги *Berberis thunbergii* DC., *Euonymus verrucosus* Scop., *Cotoneaster horizontalis* Dekaisne, *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch, *Styphnolobium japonica* L., *Syringa josikaea* Jacq., *Tilia platyphyllos* Scop., *Prunus cerasifera* Ehrh. var. *pissardii* (Carriere) L.H. Bailey, *Cotinus coggygria* Scop. тощо [8-12]. Запропонований асортимент рослин можливо компонувати у різного розміру групи.

Розробка вищезазначених питань має ґрунтуватись на науковому підході, без ознак стихійності, оскільки помилки у підборі деревних рослин для різних типів насаджень будуть відгукуватись в експлуатації десятки років після посадки [7]. Слід звернути увагу на сезонний аспект, щоб зелені насадження виконували свої різноманітні функції не лише влітку, а й взимку. Асортимент, в даному випадку, має бути обґрунтований та підібраний серед акліматизованих і натуралізованих видів та сортів декоративних деревних рослин, що гарантує їх екологічну стійкість.

Список використаних джерел

1. Кучерявий В.П. Ландшафтна архітектура: підручник. Львів: «Новий світ–2000». 2018. 521 с.
2. Дементьєва О.І., Омелянова В.Ю. Асортимент рослин для озеленення меморіального комплексу «Наукове забезпечення раціонального використання природних ресурсів акваторій та територій степової зони України». Науковопрактична конференція викладачів, молодих вчених та студентів, 2018 р. Редкол. : Ю.М. Воліченко; ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет». Херсон. 2018. С. 88–90.
3. Дементьєва О.І., Омелянова В.Ю. Проект озеленення та благоустрою меморіального комплексу воїнам АТО. Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» : збірник тез доповідей (25–26 жовтня 2018, м. Херсон, Україна). – Херсон : Олді-плюс, 2018. С. 87–91.
4. Галкін С. І., Дойко Н. М., Бойко Н. С., Пидорич Ю. В. Меморіальні комплекси у державному дендрологічному парку «Олександрія» нан україни. Охорона історико-культурної спадщини. Автохтонні та інтродуковані рослини. Випуск 12. 2016. 44-47.
5. Олексійченко Н.О., Гатальська Н.В., Гричук М.О. Характеристика меморіальних парків воєнної тематики Києва. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.9. 126-131.

6. Бойко Т. Представники відділу *Pinophyta* для розширення асортименту деревних рослин міста Херсон. Збірник наукових праць SCIENTIA. 2021. 133-135.
7. Бойко Т.О., Бойко П.М. Нові підходи до озеленення Херсону у поствоєнний період як основи формування сталого розвитку регіону.
8. Boiko T., Dementieva O., Omelianova V., Strelchyuk L. (2020). Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of Southern Ukraine. 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020. 595-602.
9. Boiko T., Melnyk R., Kovalevskiy S., Boiko L., Boiko P. (2020). Ecological and biological characteristics of shrubs in the urban ecosystems of Kherson (Ukraine). 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020. 539-548.
10. 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. 102-104.
11. Бойко Т.О., Бойко П.М., Дворна А.В. Пропозиції щодо оновлення основного асортименту деревних рослин парків та скверів міста Херсона. Таврійський науковий вісник, 2021. №120. 306-312.
12. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. Таврійський науковий вісник, 2022. №128. 347-352.

СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

АЛМАШОВА В.С. - доцент, к.с.-г. н.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Постановка завдання. Значення лісу, як автотрофного блоку біосфери, було екологічно важливим на всіх етапах розвитку людського суспільства. Аналізуючи ліси з біологічної та біохімічної сторін можна сказати, що вони самим фактом свого існування створюють високоякісне екологічне середовище. Завдяки їх життєдайній енергії та фотосинтезу первинна біосфера збагачувалась на кисень, продукуючи нові численні форми життя.

Специфічні особливості лісу визначили його важливе місце серед інших ресурсів природи. Він виступає в якості важливого засобу виробництва, предмета і продукту праці одночасно. Ліс, як основний засіб виробництва, використовується для продукування деревної маси, харчової та технічної сировини, соціальної та екологічної продукції. Не зважаючи на негативний антропогенний вплив ліси являють собою центри рослинного та тваринного біорізноманіття, створюючи також особливий позитивний психологічний фон для людини. На превеликий жаль, сучасний антропогенний тиск перешкоджає, а часто й повністю блокує природне функціонування та призначення лісів. Людина, сама того не розуміючи,

винищує природний лісовий фонд погіршуючи тим самим умови свого існування на планеті.

При написанні статті нами було встановлено, що початковий період незалежності України охарактеризувався складним екологічним станом та переходом до нового стилю життя і формування нової, незалежної держави, що не могло не позначитись на охороні та відтворенню лісових масивів.

За даними лісовпорядкування загальна площа земель держлісфонду Херсонщини на 1.01.2019 р. (до якого входять Херсонське обласне управління лісового господарства і Степовий філіал УкрНДІЛГА) становить 167705 га. Всі ліси зараховано до першої групи і виключено з розрахунку головного користування. Ліси, що виконують переважно захисні функції (протиерозійні та захисні лісові смуги) складають 73,2% від загальної площі. Ліси, що виконують переважно санітарно-гігієнічні та оздоровчі функції та ліси спеціального призначення - відповідно 26,3 % та 0,5% .

Не дивлячись на фінансові труднощі, продовжувались проводитись дослідження та наукові розробки. Дослідження науковими співробітниками багатьох установ значно розширили список ентомофагів та шкідників, які при певних умовах здатні збільшувати чисельність і стати серйозною загрозою для лісу. Під керівництвом кандидата сільськогосподарських наук І.М. Шейгаса проводилась розробка основ природоохоронного мисливського господарств південного регіону та координував науково-дослідну роботу регіональних науково-дослідних мисливських господарств.

Проводились також дослідження з нетрадиційного підвищення ґрунтової схожості та збереження сіянців сосни звичайної нетрадиційними методами. Так, важливі проблеми (незадовільний стан лісової техніки, зменшення фінансування) постали перед лісівниками Олешня і на початку нового тисячоліття. Зміна гідрологічного режиму, а як наслідок, масові засихання насаджень, розмноження шкідників та часті пожежі значно погіршили стан Нижньодніпровських лісів.

Справжньою ж екологічною катастрофою стала пожежа, що виникла 20 серпня 2007 року на території Цюрупинського та Голопристанського Лісомисливських господарств, тоді, за різними джерелами, вигоріло близько 8000 – 8200 га. лісу. Розміри шкоди, заподіяної пожежею не встановлені повністю і на сьогодні. Після проведення на території даних районів базового лісовпорядкування на ландшафтно-екологічній основі з використанням детального ґрунтово-типологічного обстеження можна зробити висновок, що на фоні загального зниження рівня ґрунтових вод, осередки всихання виникають у місцях, де механічний склад різних ґрунтових шарів сприяє поверхневому розвитку кореневої системи.

Таблиця 1. Динаміка утворення осередків пожеж
(на прикладі території ДП «Цюрупинський лісгосп»)

Показники	Одиниця вимірювання	2007 - 2019р	2007 - 2019 роки	
			2007р.	2019р.
1. Площа, пройдена пожежами	Га	229,69	88,67	2,13
в т.ч. вкрита лісовою рослинністю	Га	224,53	87,52	-
2. Кількість пожеж – усього	Випадків	501	75	35
в т.ч. верхових	випадків	94	23	-
низових	випадків	407	52	35
3. Середня площа однієї пожежі	Га	2,45	1,18	0,06
4. Стовбурний запас згорілої та пошкодженої деревини	тис. м ³	50,9	3,5	-
5. Збитки від пожеж: - витрати на гасіння	тис. грн.	134,0	23,4	7,3
6. Витрати на запобігання пожеж	тис. грн.	1552,7	203,3	84,5
7. Причини пожеж: необережне поводження з вогнем	Випадків	213	-	-
8. Порухення правил пожежної безпеки: усього	Випадків	288	7	23
9. Накладено штрафів	Випадків	288	7	23

Соснові насадження Нижньої Наддніпряни належать до зони постійних спалахів масових розмножень хвоєгризів. В минулому ревізійному періоді були відмічені осередки масового розмноження рудого соснового пильщика, який завдає значного пошкодження хвойним насадженням. Процес міграції цього шкідника в регіоні проходить досить швидко, так як однією з домінуючих порід лісового фонду є сосна кримська – 7612,2 га, сосна звичайна – 7722,7 га. Небезпечним шкідником молодників був і залишається пагов`юн зимуючий. Із хвороб лісу найбільше поширення мало соснове шютте. В зв`язку з великою кількістю опадів, що випали у весняно – літній період 2018 року склалися сприятливі умови для розвитку грибкового захворювання глиці шютте. Лісовою охороною підприємств Херсонщини було вчасно виявлено пожовтіння хвої і листи моніторингу були направлені до ХСЛ «Лісозахист».

Комплекс чинників, який значною мірою впливає на сучасний стан Нижньодніпровських лісів, здебільшого є «зовнішнім» за відношенням до

лісового господарства, тобто причини погіршення стану лісів часто знаходяться за межами компетенції лісогосподарських органів.

Промислових та сільськогосподарських підприємств, які завдавали б шкідливого впливу на лісовий фонд області, немає. Проте деякі дії місцевого населення завдають значну шкоду лісу. Насамперед, це створення пожежонебезпечних випадків, що інколи перетворюються на величезні осередки пожеж, а також засмічення територій лісу побутовими відходами та іншим різновидами сміття, що може призвести до масового забруднення лісу та спалаху хвороб у тварин, що подекуди за певний часовий проміжок змінили чисельність своїх популяцій. Зокрема, в державних підприємствах за 2019 рік було зареєстровано 210 випадків пожеж з вини місцевого населення, а також зачищено від сміття значні площі прилісових територій області.

Ліси Херсонської піддаються значному антропогенному впливу. Неконтрольоване рекреаційне користування (відпочинок на лоні природи, спортивні заходи, збір грибів, лікарських трав) завдає великої шкоди лісовим насадженням. Спостерігається ущільнення та знищення підстилки, ущільнення ґрунту, утворення стежок та галявин, механічне пошкодження дерев, утворюються згарища. При цьому відбуваються значні негативні зміни в розвитку соснових насаджень, знижується їх стійкість та продуктивність, порушується структура.

Встановлено, що із зростанням рекреаційного навантаження погіршується індекс стану соснового насадження, який становить на першій стадії дигресії – 2,29; на четвертій – 2,79 (дані Степового філіалу УкрНДЦЛГА). Необхідно врахувати і те що лісові насадження підприємства, крім негативного рекреаційного впливу перебувають під пресом несприятливих кліматичних, гідрологічних умов та ентомошкідників, тому на першій стадії дигресії більшість дерев належать до категорії ослаблених і дуже ослаблених .

Часткове попередження нових усихань існуючих насаджень у майбутньому можливе систематичним веденням у них усіх необхідних лісівничих заходів, а саме:

- своєчасне виявлення та ліквідація виникаючих осередків листогризухих та стовбурових комах;
- охорона всіх насаджень від різних забруднень, гербіцидів, худоби, рекреаційного перевантаження;
- виключення безсистемних рубок;
- підтримка деревостану та підліску регулярними рубками догляду в помірно густому стані.

Отже, аналізуючи теперішній поділ лісового фонду Херсонської області за категоріями земель, можна зробити висновок, що лісові землі в практичній діяльності використовуються ефективно. Виконання запроектованих обсягів протипожежних і заходів з лісозахисну буде сприяти збереженню лісових насаджень і запобіганню втрат деревини і захисних властивостей лісу від пожеж, шкідників і хвороб. Запроектовані заходи з благоустрою рекреаційних ділянок нашої

області забезпечать зниження негативних наслідків рекреаційних навантажень на ліс. Сучасний рівень інтенсивності ведення лісового господарства області можна вважати в цілому задовільним, хоча в подальшому потрібно звернути увагу саме на такий показник як лісовідновлення.

Список використаних джерел

1. Бойко М.Ф., Котовський І.М., Аліфанов О.П., Чорний С.Г. та ін. Природа Херсонської області: Фізико-географічний нарис. К.: Фітосоціоцентр, 2008. 120 с.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навч. посібник. Видання друге доповнене та перероблене. Херсон: Олді Плюс, 2019. 268 с.
3. Бойко Т.О., Мельник М.А., Мельниченко Л.Д. Проблеми та перспективи розвитку лісових господарств Херсонської області в контексті концепції реформування лісового і мисливського господарства. Таврійський науковий вісник. 2017. № 97. С.189-195.
4. Болтенков Ю.О., Танько Т.М. Підвищення ґрунтової схожості та збережуваності сіянцив сосни звичайної нетрадиційними методами. Лісівництво І Агролісомеліорація. 2007, вип. 98 с.
5. 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.
6. Проект організації і розвитку лісового господарства Цюрупинського Держлісгоспу Херсонського державного лісогосподарського об'єднання «Херсонліс». Міністерство лісового господарства України. Т.1., Кн. 1. Цюрупинськ: Ірпінь, 1995. 206 с.
7. Терлич В.Г. Лістратова Л.І. Розподіл головних порід у захисних насадженнях та їхня вікова структура на різних ґрунтах півдня України. Лісівництво та агролісомеліорація. 2012. Вип.111., Х.:2007. 300 с.
8. Тимошук І.В. Малеев В.О. Сучасні еколого–економічні проблеми лісів Херсонщини. Матер. наук. студентської конференції. Львів 2010. С.253-254.
9. Усицький І.М., Сірик А.А.. Вплив ґрунтових умов на процес всихання соснових насаджень, створених на нижньодніпровських пісках. Лісівництво та агролісомеліорація № 103 Харків «Майдан» 2012. 46 с.

**ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ДЕНДРОПАРКУ ХЕРСОНСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

МОРОЗОВА К.О.

Херсонський державний аграрно-економічний університет, Херсон, Україна

В сучасних умовах негативних екологічних змін на нашій планеті беззаперечно зростає увага до проблеми збереження біорізноманіття, що зазначено зокрема і у «Стратегії Євросоюзу до 2020 року» («The EU biodiversity strategy to 2020», 2011). Дендрологічні парки, як штучні об'єкти природно-заповідного фонду України, слугують осередками культивування

аборигенних та інтродукованих деревних рослин. Однак, нині видове різноманіття більшості дендрологічних парків, насамперед, місцевого значення, залишається мало вивченим. Наукова інформація щодо репрезентативності їх дендрологічних колекцій досить обмежена та застаріла. Комплексні дослідження дендрологічних парків України, як заповідних об'єктів садово-паркового мистецтва, до цього часу не проводилися. До того ж, нині відсутні чіткі критерії для надання відповідного адміністративного рангу дендрологічним паркам, а підходи щодо їх зонування, як одного з важливих аспектів організації території, потребують уточнення відповідно до сучасних умов розвитку таких парків [1].

Дендропарк Херсонського державного аграрно-економічного університету є зеленою зоною посеред густонаселеного району міста. Тому, незважаючи на заповідний статус та намагання персоналу, потерпає від надмірного рекреаційного навантаження та вандалізму. Це негативно відображається на його дендроскладових та загальному екологічному стані [2-4,7].

Добре розпланована, упорядкована та озеленена територія сприяє набуттю студентами теоретичних та практичних знань та навичок з ландшафтного мистецтва, квітникарства закритого та відкритого ґрунту, садівництва, дендрології та їх естетичному вихованню. Також дендропарк ХДАЕУ є місцем проведення лекційних та лабораторно-практичних занять та наукових досліджень. Дендропарк Херсонського державного аграрно-економічного університету постраждав від регулярних обстрілів, більша частина деревних насаджень знищена та потребує невідкладних відновлювальних робіт.

Аналіз сучасного стану об'єкта необхідно розпочинати з аналізу існуючої інформації щодо його створення та розвитку, який проводиться на основі різних 6 видів документації. Інформація щодо часу створення, архітекторів, етапів будівництва встановлюється на основі архівних матеріалів, які зберігаються в архівах адміністративних установ та проектних організацій. При роботі з архівними матеріалами варто опрацювати всі види документації. На основі письмової документації визначити підпорядкування, назву, площу та інші характеристики об'єкта на сучасному етапі. Проаналізувати зміни, які відбулися упродовж існування об'єкта. Обов'язковим є визначення приналежності об'єкту або окремих його частин до об'єктів природно-заповідного фонду, та культурної спадщини України (пам'яток археології, історії, архітектури, містобудування тощо) [1].

Під час інвентаризації видового складу деревних рослин дендропарку ХДАЕУ було виявлено та визначено 126 видів, що належать до 87 родів, 44 родин, 21 порядку, 2 класам та 2 відділам. Переважає у таксономічній структурі дендрофлори дендропарку за кількістю видів відділ *Magnoliophyta* [5].

Минулими дослідженнями встановлено, що хворобами уражено 15 видів деревних рослин дендропарку. Найбільш ураженими виявились дуб черешчатий, бузок звичайний, ясен зелений (плакуча форма), тополя біла та ін. Серед хвороб найбільш поширеними являються борошниста роса, іржа та стовбурні гнилі.

У зв'язку з обстрілами, нестачею догляду та поливу, велика частина рослин дендропарку ХДАЕУ знаходиться у незадовільному стані. Виходячи з вищеописаного стану насаджень ми можемо розробити план реконструкції дендропарку. Всю територію можна умовно розбити на 4 зони. Ці зони відрізняються як за ступенем складності виконання робіт, так і видами робіт.

Успішність агротехніки робіт залежить від розумного використання ресурсів, здатності адаптуватися до змінних умов та постійного удосконалення технологій. Для досягнення максимальної продуктивності необхідно також контролювати шкідливі організми та хвороби.

У зв'язку з обстрілами, хворобами, нестачею догляду та поливу, велика частина рослин у дендропарку ХДАЕУ знаходиться у незадовільному стані. Виходячи з вищеописаного стану насаджень ми можемо розробити план реконструкції дендропарку. Всю територію дендропарку можна умовно розбити на 4 зони. Ці зони відрізняються як за ступенем складності виконання робіт, так і видами робіт.

До першої зони відходить та частина парку, де переважають каштанові насадження та самшитові угруповання. Види робіт також будуть розподілятися між цими видами рослин. В східній частині дендропарку виникла потреба в доповненні асортименту наявних рослин. Для можливого доповнення використані дерева берез та кущі магоній.

До другої зони віднесена частина дендропарку, де переважає різноманіття видового складу, отже заходи реконструкції матимуть різноманітний характер. Основною задачею є прибирання загиблих рослин, зламаних або всохлих рослин внаслідок недостатку догляду під час воєнного стану. Під час цього основною задачею є не допустити зменшення видового складу у цій зоні та доповнення новими рослинами. Рослини у цій зоні потребують встановлення табличок з їх родовими назвами задля пізнавального та навчального процесу студентів та відвідувачів дендропарку.

До третьої зони відходить частина дендропарку яка раніше мала назву «ділянка «сосни»». Всі рослини у цій частині дендропарку вже є досягаючого та перестійного віку. Через групове розміщення в парку на деревах розвився осередок стовбурових шкідників, а саме: лубоїдів та вусачів. Заміна прибраних рослин буде здійснюватись із заміною соснових дерев різних видів задля збільшення видового складу та уникнення розповсюдження хвороб та шкідників, наприклад, сосна Веймутова (*Pinus strobus* L.), що добре акліматизувалась в Україні і дає продуктивні насадження. У цій зоні задля урізноманітнення ландшафту дендропарку, створення мікроклімату та приваблення відвідувачів запроєктовано створення штучної водойми. Навколо водойми висаджено вербу білу (*Salix*

alba) та ялівець козацький (*Juniperus sabina*). Обрамлюють територію ставка топіарно сформовані кущі самшита вічнозеленого (*Buxus sempervirens*). Довкола висаджено магнолію суланжа (*Magnolia x Soulangeana* Soul.-Bod.). Також для функціонування водойми необхідно розробити систему водопостачання.

До останньої зони відносяться дубові насадження дендропарку, ділянка «дуби». Більша частина насадження потребує проведення доглядових та санітарних рубок. В даний час, селекціонерами виведено ряд різноманітних сортів і форм, які можуть бути використані для заміни вирубаних екземплярів.

Головна алея потребує досадки зеленої огорожі у вигляді кущів спіреї (*Spiraea x vanhouttei*) та заміни малих архітектурних форм – лавочок, встановлення нових урн та ліхтарів.

Реконструкція дендропарку Херсонського державного аграрно-економічного університету передбачає виконання комплексу робіт зі створення зручних умов для навчально-наукової діяльності та розвитку туризму. Даним проектом передбачено наступні роботи з реконструкції: проведення санітарних та вибіркових рубок, висадка нових екземплярів рослин (*Magnolia x Soulangeana*, *Quercus rubra*, *Cotoneaster horizontalis*, *Hydrangea macrophylla*, *Prunus serrulata*, *Pinus strobus*, *Koelreuteria paniculata*, *Cercis canadensis*) обробка рослин від шкідників та хвороб, створення штучної водойми та системи водопостачання, заміна і встановлення нових малих архітектурних форм (лавки, ліхтарі, урни).

Список використаних джерел

1. Олексійченко Н. О. Реконструкція і реставрація садово-паркових об'єктів: навч.-метод. посіб. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 67 с.
2. Voiko T., Voiko P., Dementieva O. An analysis of the current state of dendrological objects protected by the city of Kherson. 19th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2019. 2019. С. 343-348.
3. Бойко П.М., Бойко Т.О., Потапенко І.М. Аналіз сучасного стану природно-заповідного фонду міста Херсон. 2019. №10. 118-125.
4. Бойко Т. О., Бойко П. М. Дендрологічні природно-заповідні об'єкти міста Херсон. 2019. 25-26.
5. Бойко Т.О., Дементьева О.І. Деревна рослинність дендропарку Херсонського державного аграрного університету. Ukrainian Journal of Ecology. 2018. №2.
6. Глазачев Б. А. Зелені насадження на житлових територіях. Київ, 1999. 110 с.
7. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. Таврійський науковий вісник. №128. 347-352.

ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСЬКОЇ НАБЕРЕЖНОЇ МІСТА КАХОВКА У ПОСТВОЄННИЙ ПЕРІОД

ШЕВЧЕННКО А. А.

БОЙКО Т. О.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

З підвищенням рівня антропогенного навантаження значення ландшафтного дизайну значно зростає. На сьогодні сфера дизайну поширила свій вплив на проектування присадибних ділянок і садів. Головним завданням ландшафтного дизайну є оформлення територій різного громадського призначення для забезпечення формування естетичного задоволення і умов для життя людей в натиску буденного життя [6].

В основному дизайнери намагаються охопити найголовніші аспекти природи, що починає надавати певного сенсу закритого або відкритого просторового середовища з використанням усіх можливих компонентів [8,10]. За нашими дослідженнями більша частина об'єктів озеленення та рекреації в Херсонській області потребує реконструкції, оскільки зазнали руйнації внаслідок російської агресії.

Особливої уваги заслуговує набережна, що знаходиться у місті Каховка. Данна територія була зведена наприкінці 50-х років під час будівництва гідроелектростанції і головним її призначенням мало стати захист від розмиву та зсувів верхніх берегових ґрунтових покривів від руйнівної сили каховського моря. Ландшафт набережної було розроблено ще в середині минулого сторіччя. У 2019 році за умови відкритого голосування було вирішено провести демонтаж однієї з споруд радянських часів. У 2021 році було закладено початок проведення реконструкційних робіт, частину яких було виконано. На сьогодні роботи припинені, а набережна піддається регулярним обстрілам. Саме тому у поствоєний період реконструкція набережної міста Каховка має стати одним із першочергових завдань для відновлення благоустрою населення.

Нами запропоновано розбити територію набережної на дев'ять функціональних зон, серед яких партерна зона та кілька зон активного відпочинку (рис.1.)



Рисунок 1 – Запроектована партерна зона набережної м. Каховка

Для реконструкції набережної нами підбрано асортимент рослин, які за своїми біолого-екологічними та декоративними властивостями, підходять для території набережної [1-5,7,9]. Серед запропонованих рослин півонія гібридна (*Paeonia hybrida* L.), цеанотус вейча (*Ceanothus veitchianus* L.) та американський (*Ceanothus americanus* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), юка нитчаста (*Yucca filamentosa* L.), тюльпан гібридний (*Tulipa hybrida* L.) сортів ‘Alegretto’ та ‘Blue Heron’, хризантема корейська (*Chrysanthemum koreanum* L.) ‘Relar’ та ‘Junny Puma’, ячмінь гривастий (*Hordeum jubatum* L.), клен японський (*Acer japonicum* Thunb.) ‘Aureum’, кизильник звичайний (*Cotoneaster integerrimus* Medik.) та верболистий (*Cotoneaster salicifolius* Medik.) ‘Herbstfeuer’, рододендрон жовтий (*Rhododendron luteum* Sweet), гортензія крупнолиста (*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.) ‘Jenifer’, самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.), бересклет крилатий (*Euonymus alatus* (Thunb.) Siebold) ‘Compactus’, туя західна (*Thuja occidentalis* L.) ‘Caespitosa’, верба вавілонська (*Salix babylonica* L.), магнолія гібридна (*Magnolia hybrida* L.) ‘Betty’ та лілієфлора (*Magnolia liliiflora* L.), абеліофіліум двурядний (*Abeliophyllum distichum* Nakai), тамарикс витончений (*Tamarix gracilis* Willd.) тощо.

Під час розробки асортименту рослин для набережної було враховано, що цей об’єкт будуть активно відвідувати діти, тому не включали отруйні, алергенні рослини та рослини з колючками та шипами.

Нами запропоновані малі і середні групи з цих рослин, зелені живоплоти, посадка солітерів тощо.

В проекті ми пропонуємо зробити акцент на вечірньому освітленні набережної, що забезпечить комфортне перебування відвідувачів набережної у вечірній час. Додаткове освітлення рівномірно запроектоване у всіх функціональних зонах набережної.

Проект реконструкції набережної нами створено у регулярному стилі з використання чітких ліній, правильних геометричних форм і певних композиційних посадок. Практично кожна композиція буде мати

вічнозелений акцент для того, щоб набережна не втрачала свого декоративного вигляду в осінньо-зимовий період. Додаткову декоративність придадуть топіарні форми рослин та партер.

Втілення проекту реконструкції набережної міста Каховка дозволить створити сучасну прогулянкову та рекреаційну зону для жителів та гостей міста.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Особливості створення проекту реконструкції та озеленення територій загальношкільних навчальних закладів. Таврійський науковий вісник, 2019. №108, С.207-217.
2. Бойко Т.О. Критерії до підбору основного та додаткового асортименту деревних рослин для зеленого будівництва у місті Херсоні. І-ша відкрита регіональна науково-практична інтернет-конференція «Наукові читання імені В.М. Виноградова» присвячена 5-річчю заснування кафедри лісового та садово-паркового господарства ДВНЗ «ХДАУ», (23-24 травня 2019 р.).
3. Бойко Т.О., Омелянова В.Ю., Дворна А. В. Еколого-біологічна характеристика деревних порід для створення рекреаційної зони в смт Каланчак (Херсонська область). Таврійський науковий вісник. 2020. №112, С.262-266.
4. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Особливості застосування багаторічних лікарських рослин в оформленні квітників міста Херсон. Таврійський науковий вісник, 2021. №118. 333-340.
5. Дементьєва О.І., Бойко Т.О., Омелянова В.Ю. Особливості озеленення об'єктів спеціального призначення на прикладі меморіального комплексу загиблим воїнам. Таврійський науковий вісник. Вип. 107. Херсон, 2019.
6. Вотінов М. А. Типологія об'єктів ландшафтного дизайну: Конспект лекцій з дисципліни «Ландшафтний дизайн», модуль № 1. Харків. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків: ХНАМГ, 2013.
7. Маурер В.М. Декоративне розсадництво: навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2007. 264 с.
8. Родичкин І.Д. Ландшафтна архітектура. Київ: Будивельник, 1990. 336 с.
9. Boiko T., Melnyk R., Kovalevskiy S., Boiko L., Boiko P. Ecological and biological characteristics of shrubs in the urban ecosystems of Kherson (Ukraine). 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020.
10. Nick Robinson. The Planting Design Handbook Burlington. Ashgate publishing company, 2004. 420.

ІХ. МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.

PECULIARITIES OF TEACHING BUSINESS ENGLISH

BOIKO LIUBOV

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

Kherson State Agrarian-Economic University

Comprehending the objective behind teaching a foreign language in a business context stands as the key aspect of its significance. The role of the audience in the discipline's instruction holds substantial importance; the students can be without practical experience or professionals who need Business English for a new job or to work abroad. The teacher needs to be sure to consider the level of proficiency these students are trying to acquire, as well as the type of work they will be doing.

Companies often pay for Business English classes to help an employee gain a promotion, begin a new position that deals with international travel or communication, or better assist international customers or clients. As key ESL (English as a Second Language) stakeholders in the success of their students, company managers may expect you to report to them every so often to check in and update them on the students' progress. Business English classes are oftentimes more costly than regular English courses, too, which means that these stakeholders will be eager to see real, documented results [2].

The peculiarity of teaching Business English is that young people who have just started their careers may have a better command of a foreign language than those who have some work experience. But the latter know more about the company's activities, their job responsibilities, etc. In the process of learning Business English, they will be critical of the learning material selection, constantly evaluating what they are doing and giving examples from their experience in negotiating, signing contracts, etc. There are lots of books and online resources available, but it's important to choose materials that create 'authentic' situations in the classroom. Probably the most important resource is the learners themselves [1]. A teacher of Business English is a linguist who is not a specialist in a particular field or discipline and it is not his or her responsibility to teach students their subject. The main feature of teaching Business English is the ability to explain language material to students, identify weaknesses in students' language skills, and focus on their language needs. Also, a teacher cannot stay away from business aspects to be able to increase students' motivation. Their primary task is to teach students how to communicate in English in the area in which they specialize. Any teacher in general, and a Business English teacher in particular, needs to remember that his or her task is not to provide students with answers to all their questions, but to teach them how to acquire knowledge independently, a skill that will serve them well in the future.

In Business English classes, more attention is paid to the development of practical skills, such as communication, modeling situations, and role-playing. These situations can include a business meeting, a business conversation on the phone, describing a company's product, giving a presentation, comparing two products, and defending or criticizing a particular point of view.

Almost any businessperson needs to be able to deliver presentations effectively. The teacher should go over the different terminology associated with reading charts and giving information effectively. Then, students need to be handed out actual chart samples and practice presenting them to the class. After that they can create their own ones. If teaching online, the teacher needs to email the samples ahead of time, so students can review them before class. Students can even screen share PowerPoints or spreadsheets in order to practice giving their own presentations.

The teacher also may use sample business emails and discuss the important components of them (such as the greeting, subject line, or sign-off). Then, one can provide the students with a scenario and have them draft emails to a boss, colleague, or client. This will expand their business vocabulary and improve their writing skills through an activity they can apply to their careers. Online students can work on this either in class or before class and take turns reading their emails out loud [2].

One more peculiarity of the Business English class is modeling phone etiquette through a listening activity and discussion. Then, students can practice in pairs or take turns role-playing with a teacher. They can be provided with scripts or create their own based on a scenario the teacher provides. Scenarios could include phone calls between coworkers, an employee and their boss, a manager and someone they supervise, or a client and an employee. This activity works well for the virtual classroom as well. Students can take turns practicing a mock call with the teacher, or the teacher can have two students practice together in front of the rest of the class.

One of the important topics in Business English is Business Interview. Students can interview each other. When the education process is in a physical classroom, the teacher can put them into pairs to do this, or if it is online teaching, the teacher can pair them up but have them take turns interviewing each other in front of the others.

Communication is the key aspect in teaching a foreign language. It is very important to teach how to practice expressing opinions. It is worth to open the class with a news article. Teachers can bring one in or get students to bring in their own. The article may be used to start a conversation, and get students to share their thoughts and opinions with the rest of the class. This activity works particularly well in an online classroom, as the article can be screen shared and read together.

The essence of professionally oriented business foreign language teaching is its integration with special disciplines in order to gain additional professional knowledge and develop professionally relevant personality qualities of a future specialist.

The training of specialists in universities is aimed at developing their communication skills that would allow them to make professional contacts in a foreign language in various fields and situations. The task of a teacher is to develop their ability to function as a person with high linguistic competence in English, in professionally significant speech events of various types, as well as in various forms, styles and genres of professionally oriented speech activity.

References:

1. Jones Gabrielle (2014). Five Tips for Teaching Business English. Retrieved from: <https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/five-tips-teaching-business-english>
2. Turner Camille (2022). The Essentials of Teaching Business English Online and In Person. Retrieved from: <https://bridge.edu/tefl/blog/teach-business-english/>

**ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТИВОВАНОЇ ДЕНДРОФЛОРИ
БЕРЕЗНІВСЬКОГО ДДП У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ
ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ОКР МАГІСТР**

ГОЛУБ В.О., к.с.-г.н., доцент,

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

У навчальному процесі при підготовці магістрів за освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини» культивована флора дендропарків є складовою вивчення навчального матеріалу ряду нормативних та вибіркового навчальних дисциплін, зокрема у циклах загальної та професійної підготовки - 6 дисциплін, у блоці вибіркового - 4 курси. Березнівський ДДП є засобом формування екологічної свідомості дітей та учнівської молоді. Пріоритетними напрямками екологічної освіти є природоохоронний, науково-дослідницький, навчально-виховний, просвітницький [3].

Культивована флора Березнівського державного дендрологічного парку та її систематичний аналіз є складовою вивчення навчального матеріалу ряду нормативних та вибіркового навчальних дисциплін у навчальному процесі факультету біології та лісового господарства Волинського національного університету імені Лесі Українки. Для студентів, які навчаються за освітнім ступенем «Магістр», освітньо-професійна програма для підготовки фахівців галузі знань 01 Середня освіта / Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), освітньої кваліфікації Магістр середньої освіти зі спеціалізації Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини передбачає вивчення природоохоронних об'єктів, зокрема дендрологічних парків. Адже дендропарки вирішують ряд завдань щодо охорони навколишнього природного середовища; збереження культурної та природної спадщини, зокрема: інтродукції, розмноження видів місцевої і світової флори, у тому числі раритетних, створення та збереження колекцій.

Не меншого значення приділяється науковій роботі з метою проведення досліджень [4].

Зазначені вище аспекти студенти вивчають у структурі наступних навчальних дисциплін у циклах загальної та професійної підготовки, зокрема «Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології», «Теорія та методика екологічної освіти в школі», «Методика позашкільної роботи з біології та природознавства», «Теорія та методика навчання біології у старшій школі», «Експерсії у навчанні біології та природознавства», «Інноваційні технології навчання біології та здоров'я людини», а також у блоці вибіркового навчальних дисциплін – 4 курси «Флористика та гербарна справа» «Біологія рослин та методика її викладання у школі» «Натуралістична робота в закладах освіти» «Організація науково-дослідної роботи в закладах освіти». Зміст матеріалу дослідження та наукові результати використано у структурі нормативної навчальної дисципліни «Експерсії у навчанні біології та природознавства». Викладання даної дисципліни передбачає висвітлення теоретичних основ методики організації експерсій із урахуванням потреб та інтересів учнів різної вікової категорії. Впровадження експерсій у навчальний процес нової української школи покращить ознайомлення учнів із біологічними явищами та об'єктами. Вивчення курсу «Експерсії у навчанні біології та природознавства» дозволить встановити тісні зв'язки теорії з практикою [2].

Найкращим шляхом залучення та зацікавлення школярів до природоохоронної діяльності стане організація експерсій для ознайомлення їх із ботаніко-географічними зонами Березнівського державного дендрологічного парку. Територія парку була розділена на певні ботаніко-географічні зони: («Ліси рівнин України», «Карпати», «Крим», «Кавказ», «Сибір», «Далекий Схід», «Середня Азія», «Американський регіон», «Японо-китайський регіон»), а в межах зон – за систематичним принципом монокультурні сади («Розарій», «Сирінгарій», «Березовий гай», «Сад чубушників», «Вербові»). Для кожної експозиції передбачені описи та розміщення видів, підвидів, різновидів, сортів, були виділені найважливіші групові посадки, які визначають стилістичний образ ділянок: гаї (березовий), алеї, із короткою характеристикою їх стану.

Березнівський ДДП є засобом формування екологічної свідомості дітей та учнівської молоді. Висока екологічна культура може сформуватися завдяки ефективній екологічній освіті. Сьогодні якісно нова система національної екологічної освіти повинна забезпечити підготовку молодого покоління, спроможного вийти зі стану екологічної кризи. Єдино можливий шлях – це подолання споживацького ставлення до природи. Саме з метою збереження довкілля створення дендрологічних парків не тільки в якості науково-дослідницького закладу, а також у якості культурно-просвітницького осередку. Пріоритетними напрямками екологічної освіти і виховання учнівської молоді у Березнівському ДДП є природоохоронний, науково-дослідницький, навчально-виховний та просвітницький.

Природоохоронний напрямок передбачає створення та збереження колекцій рослин місцевої та світової флори; формування в учнівської молоді екологічної свідомості; залучення учнів до міжнародних, всеукраїнських та регіональних природоохоронних акцій. Виконання наукових досліджень учнями регіональних відділень Малої академії наук України щодо вивчення біологічних особливостей екзотичних рослин, оптимальних способів їх розмноження, тощо. Не меншого значення приділяється розвитку практичних умінь і навичок, пов'язаних з вивченням, оцінюванням та збереженням навколишнього середовища. Просвітницька робота із учнівською молоддю полягає в організації оглядових і тематичних екскурсій у Березнівському ДДП, природоохоронних акцій з метою виховання бережливого ставлення до природи як національного надбання країни; популяризація змістовного екологічно грамотного дозвілля в природі [1].

Саме ці положення при виконанні наукової роботи із вивчення культивованої дендрофлори Березнівського парку можуть бути використані при вивченні курсу «Теорія та методика екологічної освіти в школі», метою якого є забезпечення студентів знаннями про теорію і методику екологічної освіти в школі; розвиток в них готовності до пізнавальної взаємодії з учнями в процесі навчання екології, формування екологічної культури (Тема 4. Форми навчання екології, : урок, екскурсія, позакласна робота з екології. Тема 5. Засоби навчання екології. Тема 8. Методика формування і розвитку знань, вмінь, навичок у процесі навчання екології).

При роботі із культивованою флорою дендропарків, скверів досить цікавими можуть бути різні форми організації позашкільної діяльності учнів: Мала Академія наук України; гуртки з біології та природознавства залежно від інтересів та вікових груп учнів, студії, клуби за інтересами, майстер-класи, очно-заочні біологічні школи, творчі об'єднання; наукові товариства, школи фітодизайну, біоетики, тощо. Саме вивчення нормативної навчальної дисципліни «Методика позашкільної роботи з біології та природознавства» дозволить забезпечити магістрів необхідним обсягом теоретичних знань, практичних умінь і навичок, які дозволять у майбутній професійній діяльності здійснювати планування, організацію і проведення позашкільної роботи з учнями з біології та природознавства. Основним завданням курсу є ознайомлення магістрів з формами та методами роботи позашкільних закладів освіти, формування теоретичних, планувальних, організаційних знань і вмінь для здійснення позашкільної роботи з біології та природознавства. До прикладу, популяризації дендропарків як осередків культивованої флори із різних континентів світу; проблеми адаптації рослин в умовах глобального потепління клімату, відповідно пошук шляхів оптимізації облаштування дендропарків допоможуть такі види масової позашкільної роботи як конкурси, семінари, хакатони, зльоти, їх організація, особливості проведення. Не менш важливим для магістрів буде володіння ними компетенціями написання сценарію для позашкільного заходу з біології, організації та методики проведення природоохоронних акцій [4].

Опануванню магістрантами інноваційними технологіями навчання біології та основ здоров'я, формування у них готовності застосовувати новітні методи і прийоми у майбутній професійній діяльності допоможе вивчення навчальної дисципліни «Інноваційні технології навчання біології та здоров'я людини». Великі можливості для розвитку процесу освіти надають сучасні комп'ютери, мультимедійні технології, інтерактивні дошки, які при проведенні уроку стають одними із найефективніших засобів викладання біології у школі.

Ефективність роботи зі слайдами, картинами і іншими демонстраційними матеріалами буде набагато вища, якщо доповнювати їх показом відеоматеріалів. До прикладу, віртуальна подорож по ботаніко-географічних зонах Березнівського державного дендрологічного парку. Отже, ефективність формування самостійності учнів, організації їх пізнавальної діяльності значною мірою залежать від використання тих чи інших засобів навчання. Це свідчить про необхідність обов'язкового поєднання учителем словесних, наочних і практичних методів навчання [2,3].

Пріоритетними напрямками екологічної освіти є природоохоронний, науково-дослідницький, навчально-виховний, просвітницький. Вивчаючи рослинний світ у дендропарках, скверах, діти вчаться працювати з природним матеріалом, що допомагає вчителю формувати в учнів додаткові знання з біології, розвивати навички проведення досліджень та спостережень у природному середовищі та виховувати бережливе ставлення до природоохоронних об'єктів. Усі ці аспекти були враховані у освітньо-професійній програмі при підготовці магістрів галузі знань 01 Середня освіта / Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

Список використаних джерел

1. Голуб В., Голуб С., Семенюк Г. Культивована дендрофлора Березнівського державного дендрологічного парку, ретроспективний аналіз та сучасний стан. Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції (15 грудня 2020 р.). Луцьк: С. 196-197.
2. Грицай Н.Б. Методика проведення біологічних екскурсій у природу. Харків: Основа, 2011. 110 с.
3. Дендрофлора як науково-екологічна, освітня та рекреаційна складова в шкільному курсі біології / за ред. : С. О. Потоцької; Управління освіти і науки Чернігів. обл. держ. адмін., Чернігів. обл. пед. ліцей. Чернігів : Віт-сервіс, 2007. 72 с.
4. Олексійченко Н. О., Подольхова М. О. Оцінювання сучасного стану дендропарків місцевого значення в Українському Поліссі. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2015. Вип. 13. С. 173–179.