

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ДЕРЖАВНЕ СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ЛІСОЗАХИСНЕ
ПІДПРИЄМСТВО «ХЕРСОНЛІСОЗАХИСТ»
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «БЛАГОУСТРІЙ»
КРОПИВНИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ»**

Матеріали

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

**присвяченої 150-річчю заснування Херсонського державного
аграрно-економічного університету**



23-24 травня 2024 року, Херсон - Кропивницький

УДК: 630 / 632 / 635.9

«Наукові читання імені В.М. Виноградова»: Матеріали VI-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених. 23–24 травня 2024 року. Херсон: 2024. 160 с.

Випуск присвячений 150-річчю заснування Херсонського державного аграрно-економічного університету

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

Відповідальна за випуск: Лавриць В.Ю.

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

Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2024

Оргкомітет конференції

Кирилов Ю.Є.	Голова оргкомітету ректор Херсонського державного аграрно-економічного університету
Члени оргкомітету:	
Бойко П.М.	кандидат біологічних наук, доцент, декан факультету рибного господарства та природокористування ХДАЕУ
Бойко Т.О.	кандидат біологічних наук, в.о. зав. кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
Дементьєва О.І.	кандидат сільськогосподарських наук, ст.викладач кафедри лісового та садово-паркового господарства ХДАЕУ
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>Богадьорова Л.М., Федкевич Є.А.</i> Охорона та покращення стану водних ресурсів р. Південний Буг	8
---	----------

II. ЛІСІВНИЦТВО ТА ЛІСОЗНАВСТВО.

<i>Алмашова В.С.</i> Оцінка стану лісомисливського господарства «Велико-Олександрівське» Херсонської області	11
<i>Бойко М.Ф.</i> Мохоподібні як індикатори ступеня порушеності (антропогенної дигресії) лісів України	14
<i>Жиленко О.П.</i> Особливості вирощування <i>Pinus sylvestris</i> L. У розсаднику дослідного лісництва ДП «Степовий філіал УкрнДЛГА»	18
<i>Левченко В.Б., Сидоренко С.Г., Іванюк І.Д., Гуржій Р.В.</i> Оцінка лісівничого, санітарного та пірогенного стану урочища Лідівка	21
<i>Савуцик М.П.</i> Практичні підходи з планування рубок догляду в молодняках сосни Київського Полісся	26
<i>Соколова І.М.</i> Знахідки інвазійної молі <i>Blastobasis glandulella</i> (Riley, 1871) (Blastobasidae) в Рівненській області	28
<i>Усцький І.М., Жадан І.В.</i> Моніторинг патологій лісу України. Масштаби та причини лісопатологічних процесів за період 2018 – 2023 рр.	31

III. ЛІСОВІДТВОРЕННЯ, АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ, ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ.

<i>Даниленко О.М., Румянцев М.Г.</i> Вплив складу субстрату на схожість жолудів та біометричні показники і масу однорічних сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою у ДП «Харківська ЛНДС»	36
<i>Єлісавенко Ю.А., Тарнопільський П.Б.</i> Стан захисних лісових смуг вздовж автодоріг в умовах Вінниччини	40
<i>Кацуляк Ю.Д., Сіщук М.М.</i> Введення в лісові культури та збагачення асортименту аборигенних деревних порід карпатських лісів перспективними інтродуцентами	42
<i>Левченко В.Б., Сидоренко С.Г., Копишинська О.М., Бельська О.В.</i> Зміна лісоутворюючих порід в умовах Поліського природного заповідника	46
<i>Лозінська Т.П., Масальський В.П.</i> Вплив війни на лісові	50

екосистеми, біорізноманіття та стійкість лісів	
<i>Мишійлюк І.І., Жук А.В.</i> Підходи до планування та оптимізації агроландшафтів	52
<i>Румянцев М.Г., Ющик В.С., Даниленко О.М</i> Приживлюваність і таксаційні показники дворічних лісових культур сосни звичайної, створених різними способами, у філії «Жовтневе ЛГ»	55
<i>Шевченко А.А., Котовська Ю.С.</i> Використання іноваційних підходів у агролісомеліорації, як основного розвитку сучасного лісівництва	57
<i>Шлончак Г.А., Митроченко В.В.</i> Успадкування характеристик плюсових дерев сосни звичайної насінневими потомствами у випробувальних культурах	62
<i>Яворська Ю.О.</i> Еколого-біологічні особливості деревних культур полезахисних лісосмуг Одеської області	64

IV. ДЕНДРОЛОГІЯ ТА ДЕНДРОПРОЕКТУВАННЯ.

<i>Бойко Т.О.</i> Результати насіннєвого вирощування <i>Ginkgo biloba</i> L. В умовах міста Херсон	67
<i>Герасимюк В.П., Герасимюк Н.В.</i> Флористичні дослідження Савицького парку міста Одеси	69
<i>Мельник Р.П., Мельничук С.С., Дьяченко О.В.</i> Адвентивна фракція дендрофлори регіонального ландшафтного парку «Тилігульський»	73
<i>Орловський О.В.</i> Поширеність і показники стану окремих видів дендрофлори м. Полтави	76

V. ЗАХИСТ РОСЛИН.

<i>Бурдейний О.В., Дудченко В.В.</i> Сучасні стратегії контролю <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Vary в агроценозах соняшнику	79
<i>Голуб С.М.</i> Ефективність використання фунгіцидів для захисту дуба звичайного від ураження борошнистою росою	81
<i>Горновська С.В., Ситник О.С., Кімейчук І.В.</i> Застосування біологічного методу захисту лісових насаджень в Україні	83
<i>Горяінов О.М., Станкевич С.В.,</i> Біологічний захист томатів від основних шкідників у закритому ґрунті	85
<i>Карпович М.С.</i> Біологія розвитку та шкідливість соснового насіннєвого клопа	88
<i>Мешкова В.Л., Ус В. М., Зінченко О.В.</i> Деякі особливості заселення жолудів чужоземним шкідником <i>Blastobasis glandulella</i> (Riley, 1871)	90
<i>Myroshnychenko D.M., Pikoivskyi M.Y.</i> Species composition of	92

micromycetes - causes of disease hybrid tea roses	
<i>Очкала М.М., Марковська О.Є.</i> Актуальні питання захисту соняшнику від комплексу шкідливих організмів	94
<i>Чайка Т. О.</i> Захист льону олійного за технологією органічного землеробства	97
<i>Шевченко О.А. Нікітенко М.П.</i> Інноваційні підходи до захисту рослин: еволюція від передових до сучасних технологій	101

VI. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ.

<i>Boiko V.</i> Creation of green roofs is an ecological trend in landscape design of Ukraine	105
<i>Ешкар З.І., Дементьєва О.І.</i> Організація озеленення з використанням <i>Rosaceae</i> Juss	107
<i>Коджебаш А.В.</i> Рутарій як елемент екологічного ландшафтного дизайну	110
<i>Коротченко Я.А., Котовська Ю.С.</i> Використання видів роду гібіск в ландшафтному дизайні	113
<i>Котовська Ю.С., Мотузна О.Є.</i> Особливості створення сенсорного моносаду (сад ароматів)	115
<i>Кражко Є., Котовська Ю.С.</i> Ландшафтний дизайн як невід'ємна складова естетики території закладів гостинності.	118
<i>Кугітко Я.А., Лаврись В.Ю.</i> Використання групових посадок в озелененні прибудинкової території	120
<i>Кузіна В.Д., Котовська Ю.С.</i> Ландшафтний дизайн у стилі «екологічна урбаністика»	123
<i>Нагорний Д.Р.</i> Еколого-біологічні особливості деревних насаджень міста Скадовськ (Херсонська область, Україна)	125
<i>Свиденко Л.В., Котовська Ю.С., Вергун О.М., Григор'єва О.М., Brindza J.</i> Ароматичні рослини для потреб ландшафтного дизайну	128
<i>Семенюк С.К., Васіна А.О.</i> Вирощування декоративних кущів в об'єктах озеленення Херсонської області	131
<i>Шевченко А.А. Дементьєва О.І.</i> Перспективи використання урбаністичного ландшафтного дизайну як одного із сучасних напрямів дизайну	133

VII. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИН.

<i>Грабовецька О.А., Свиридовський В.М., Балабан В.М.</i> Інтродукція нетрадиційних плодкових культур в Південному степу України	137
--	------------

<i>Лось С.А., Шугіна В.Л., Риженко Т.С.</i> Типи дихогамії гібридів горіха волоського селекції Л.С.Шугіна	141
<i>Матусяк Г.І.</i> Рослинний світ у романі Тараса Прохаська «Непрості»	143
<i>Сотніченко А.О.</i> Систиматика та поширення видів роду <i>Carya</i> Nutt. в культурі	144

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

<i>Беліков О.В.</i> Особливості розвитку іноваційних елементів ресурсо- та енергозбереження південного регіону України	148
<i>Богадьорова Л.М.</i> Особливості природно-ресурсного потенціалу Херсонської області	150
<i>Бойко П.М.</i> Щодо сучасного стану біорізноманіття Бериславського району Херсонської області	153
<i>Дворна А. Нечепуренко Є.</i> Актуальність використання представників родини <i>Oleaceae</i> Lindl. в рекреаційних зонах Херсонської області.	155

ІХ.МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.

<i>Трухачова К.В.</i> Застосування ігрового навчання як універсальної «on-line» та «off-line» методики викладання у вищій школі	158
---	------------

I. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РЕГІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

ОХОРОНА ТА ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ Р. ПІВДЕННИЙ БУГ

БОГАДЬОРОВА Л.М. – к.геогр. н., доцент,

ФЕДКЕВИЧ Є.А. – здобувач вищої освіти,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Сучасний розвиток суспільства та нарощування потужностей виробництва призводить до збільшення антропогенного навантаження на природне середовище, що в свою чергу спонукає до необхідності розробки та удосконалення уже існуючих правил користування водними ресурсами, а також раціонального використання та збереження.

Одним з основних напрямів збереження екосистеми річок та запобігання деградації їх та забруднення водних ресурсів є створення водоохоронних зон. Метою яких є запобігання, усунення та обмеження наслідків забруднення. У межах водоохоронних зон, виділяються зони суворого обмеження господарської діяльності – прибережні захисні смуги [1]. Щодо встановлення такого роду водоохоронних зон, то вони встановлюються шляхом розробки спеціальних проектів, до складу яких входять: характеристика природних умов; збір і аналіз картографічних проектних матеріалів та матеріалів експертиз; аналіз даних моніторингу екологічного стану водних об'єктів і прилеглих територій; рекогносцирувальне обстеження прибережних територій річок, їх припливів, і водоймищ; уточнення меж земельних ділянок землекористувачів; оцінка впливу господарської діяльності землекористувачів на екологічний стан річок і водоймищ; виділення та обґрунтування розмірів водозахисних; складання переліку заходів щодо поліпшення стану території і акваторії; визначення правил господарського використання територій; погодження із землекористувачами межі водоохоронної зони, прибережної захисної смуги, переліку природоохоронних заходів, а також правил господарського використання території.

До водоохоронної зони відносять територію, що проходить вздовж русла річки від витoku до гирла. Також входять і відповідні природні комплекси які характерні для даної території, як рослинні так і тваринні, це дасть можливість забезпечити захист від забруднення та засмічення водного об'єкта та зменшить виснаження водних ресурсів [3].

Розміри водоохоронних зон для великих річок із площею водозбору понад 50 тис. км² до яких відноситься і Південний Буг, розмір водоохоронної зони доцільно встановити у формі індивідуальних нормативів, які будуть обґрунтовані та прийняті до уваги місцеві природні умови, та затверджені постановою Кабінету Міністрів України. Також до складу водоохоронних зон включаються всі острови що знаходяться на річці.

Також хочеться зазначити про досить не велику кількість природоохоронних об'єктів в басейні річки Південний Буг. Так загальна площа природно-заповідних територій становить близько 506 км², що складає лише 0,8% площі водозбору р. Південний Буг. Цей показник нижчий від середнього по Україні який складає 5,95% загальної площі держави [4]. Це має своє пояснення, досить великою господарською освоєністю території, яка склалась історично упродовж століть.

Найбільшими об'єктами природно-заповідного фонду є національні парки «Кармелюкове Поділля», «Бузький Гард» та заказники «Бритавський» і «Згарський». Серед об'єктів місцевого значення варто виділити регіональний ландшафтний парк «Немирівське Побужжя».

До основних заходів екологічного оздоровлення р. Південний Буг, спрямованих саме на охорону природних вод, відносять [4]:

- збільшення обсягів води в оборотних системах постачання;
- підвищення ефективності роботи очисних споруд;
- нормування внесення добрив та засобів захисту рослин на поля;
- обладнання накопичувачів стічних вод про фільтраційними екранами.

На території басейну Південного Бугу розташовано 200 населених пунктів які мають кількість населення більше за 2 000. При такій кількості населених пунктів тільки 45 мають біологічну очистку, а поля фільтрації - 30, всі інші, більше половини взагалі очисних споруд не мають [3].

Також у басейні Південного Бугу налічується 38 міст з населенням більше 10 000 мешканців. Тут також ситуація є складною так як із них 30 мають біологічну очистку, а поля фільтрації тільки 8 [5]. Із всіх міст які розташовані в басейні річки Південний Буг, жодне місто не має третинної очистки стоків. Таким чином можна припустити, що частина басейну може бути визначена як зона, чутлива до забруднення поживними речовинами. В останні роки часто фіксуються скиди великої кількості стічних вод з агломерацій у річку при низьких витратах води. То вважається за доцільним впровадити третинне очищення для всіх міст басейну за кількістю населення більше 10 000.

Звичайно що активно ведеться робота в плані управління річковим басейном річки Південний Буг, що в свою чергу передбачає основні першочергові заходи, щодо покращення стану вод. До таких заходів відносяться:

- у найбільших містах басейну, а це Вінниця та Хмельницький, проведення реконструкції очисних споруд. Тому як скиди з цих міст, є найбільшими забрудниками поверхневих вод у басейні;

- побудова очисних споруд у малих містах. Надзвичайно проблемним є стан, що склався на КОС невеликих населених пунктів, де одночасно спостерігається високий скид мінеральних сполук азоту, фосфору та органічних речовин це: смт Смоліне, смт Ватутіне, м. Тульчин, с. Сазонівка, м. Христинівка, м. Монастирище, с. Катеринівка, с. Нове,. У таких населених пунктах як м. Новомиргород, м. Звенигородка, смт. Вороновиця та смт. Богданівці стічні води скидаються взагалі без очистки;
- заборона виробництва і реалізації на законодавчому рівні, миючих засобів з вмістом фосфатів. Вони значно знижують ефективність очистки стічних вод [4].

На теперішній час водозабір у басейні Південного Бугу значно зменшився, в шість разів. Значне скорочення забору поверхневих вод призвело до відповідного зменшення скидів стічних вод різної категорії якості та безповоротних втрат. Та, незважаючи на певне зменшення антропогенного навантаження, загальна гідроекологічна ситуація в річковому басейні залишається складною.

Вирішення еколого-економічних проблем необхідно здійснювати на якісно новому рівні, відповідно до суттєвих змін характеру природокористування, концепції розвитку водного господарства, з урахуванням світового досвіду управління природними комплексами.

Список використаних джерел

1. Водні ресурси та якість річкових вод басейну Південного Бугу. За ред. В. К. Хільчевського. Київ.: Ніка-Центр, 2009. 184 с.
2. Захарова М. В. Оцінка якості води р. Південний Буг в пункті м. Вінниця за показниками окиснюваності. Укр гідрометеорологічний журнал. 2014. Т.14. С.163-171.
3. Колісник А. В. Оцінка геоекологічного стану річок Південний Буг, Дністер та Дніпро у межах Вінницької області. Вісник Одеського державного екологічного університету. 2013. Вип. 15. С.159-164.
4. Хасцький Г.С. Екологічні проблеми використання природних ресурсів річки Південний Буг. Наук. зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер. Географія. 2009. Вип. 19. С.118-125.
5. Кульбіда Л. С. Агрolandшафти Середнього Побужжя: сучасний стан та проблеми використання. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія–Географія–Екологія». Харків, 2015. Вип. 43. С. 121–130.

II. ЛІСІВНИЦТВО ТА ЛІСОЗНАВСТВО.

ОЦІНКА СТАНУ ЛІСОМИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «ВЕЛИКО-ОЛЕКСАНДРІВСЬКЕ» ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

АЛМАШОВА В. С. – к.с.-г.н, доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

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 [1].

Сталий розвиток лісової галузі означає не лише гармонізацію її структурно-функціональних компонентів в рамках нової лісової політики, але й узгодження галузевої стратегії зі стратегіями суміжних галузей природокористування, що має призвести до покращення екологічного стану не тільки загального лісового фонду, але й, як наслідок, і всього навколишнього природного середовища [2].

При написанні статті 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. На найближчу перспективу (10–15 років) можливо значно розширити площу лісів, використав, еродовані або низькопродуктивні землі. З загальної площі таких земель можливо було б використати біля 4млн га. Найбільша кількість резервних земель знаходиться в південних та південно-східних районах, де лісистість території в 2-2,5 рази нижче оптимальної, а площа лісів в розрахунку на душу населення в 2-10 разів нижче норми. Заселення цих земель забезпечило б підвищену врожайність сільськогосподарських культур, захист ґрунту, водних басейнів та доріг, покращення екологічної ситуації.

Важливим напрямком збереженням лісів є пошук резервів деревинної сировини на засаді його більш раціональної хіміко-механічної переробки, використання замінювачів, комплексне використання листя, гілок, кори, стружки, тирси, коріння та інше.

За даними лісовпорядкування всі ліси Херсонщини 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 % [3].

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. До повномасштабного вторгнення науковцями проводилась розробка основ природоохоронного мисливського господарств південного регіону та науково-дослідна робота регіональних науково-дослідних мисливських господарств [4]. 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 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 Олешківського 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 [5]. Поділ площі і запасу деревостанів за класами порід і групами віку основних лісоутворюючих порід наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 - Поділ площі і запасу деревостанів за класами порід і групами віку основних лісоутворюючих порід («Велико-Олександрівське» ЛМГ)

Класи віку	Період 2010 – 2014 рр.		Період 2015-2020 рр.	
	площа, га	%	Площа, га	%
Хвойні породи				
-молодняки	14761,0	88,4	6888,3	44,9
-середньовікові	1917,0	11,5	8428,6	55,0
- пристигаючі	21,0	0,1	-	-
- стиглі і перестійні	-	-	18,0	0,1
Разом:	16669,0	100,0	15334,9	100
Твердолистяні породи				

-молодняки	15,0	0,7	280,4	11,6
-середньовікові	161,0	7,5	102,1	4,2
- пристигаючі	416,0	19,2	41,0	1,7
- стиглі і перестійні	1571,0	72,6	1991,0	82,5
Разом:	2163,0	100,0	2414,5	100

Санітарний стан лісів Херсонської області в той час слід вважати задовільним [6]. Це підтверджується тим, що загальний запас сухостійного і пошкодженого лісу зменшився на 11,44 тис. м³ в порівнянні з даними попереднього лісовпорядкування (2000-2010 рр.), наявністю осередків шкідників і хвороб лісу на площі 8,3 тис. га. Соснові насадження Нижньої Наддніпрянщини належать до зони постійних спалахів масових розмножень хвоєгризів. Наприклад, в «Велико-Олександрівському» лісомисливському господарстві Херсонської області 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 2019 року склалися сприятливі умови для розвитку грибкового захворювання глиці шютте [5].

На сильно інфікованій личинками хрущів території застосовувалось замочування кореневої системи саджанців в земляну суспензію з додаванням 12% дуста та гексахлорана. Такий метод захисту соснових культур забезпечував їх приживлюваність на 25% вище за контрольну [7]. В ревізійному періоді в державному підприємстві

Отже, аналізуючи теперішній поділ лісового фонду Херсонської області за категоріями земель, можна зробити висновок, що лісові землі в практичній діяльності використовуються ефективно. У «Велико-Олександрівському» лісомисливському господарстві Херсонської області в ревізійному періоді проводились як попереджувальні, так і винищувальні заходи боротьби із шкідниками лісу. Лісозахисні винищувальні заходи проти шкідників та хвороб лісу підприємством проводяться наземно - хімічними та біологічними методами. Основні види шкідників та хвороб лісових насаджень наступні:

1. Пагов`юн зимуючий
2. Пильщик рудий
3. Пильщик сосновий звичайний
4. Американський білий метелик
5. Стовбурні шкідники
6. Хрущ західний травневий
7. Шютте (грибкове захворювання)

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.

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. Бегей М. В. Основні умови та фактори формування дестабілізуючого потенціалу лісопромислового комплексу України. Вісник Черкаського університету. Серія: Економічні науки. 2017. №. 1. С. 8-14.
3. Губарева І. О., Ярошенко І. В. Забезпечення фінансово-економічної безпеки лісопромислового комплексу України . Фінансові дослідження. 2018.
4. Губарев І. О., Ярошенко І. В. Оцінка конкурентоспроможності обробної промисловості лісопромислового комплексу України та країн ЄС. *Problemy ekonomiky*. 2020. №. 1. С. 13-19.
5. Дребот О. Сутність лісового комплексу: теоретичні та методологічні аспекти. *Економіст*. 2017. №10. С. 14-16.
6. 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.
7. Кичко І.І., Гарус Ю.О. Перспективи розвитку лісового господарства України. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. 2016. Випуск 11. С. 128-132

**МОХОПОДІБНІ ЯК ІНДИКАТОРИ СТУПЕНЯ ПОРУШЕНОСТІ
(АНТРОПОГЕННОЇ ДИГРЕСІЇ) ЛІСІВ УКРАЇНИ.**

БОЙКО МИХАЙЛО ФЕДОСІЙОВИЧ,

доктор біологічних наук, професор, професор кафедри лісового та садово-паркового господарства,
Херсонський державний аграрно-економічний університет, Херсон, Україна.

Ліси України сформовані понад 30 видами деревних порід, серед яких переважають *Pinus silvestris*, *Quercus robur*, *Fagus silvatica*, *Picea abies*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Abies alba*) та інші породи [Рослинність, 1971; Шеляг-Сосонко, 1974; Генсірук, 1992; Григора, Соломаха, 2005 та ін.]. Нині ліси, особливо листяні, перебувають під сильним тиском дій людини. На стан лісових екосистем впливають такі дії людини, як надмірна вирубка, знеліснення, надмірний випас свійської худоби, при якому відбувається витоштування трав'яного покриву, ущільнення ґрунту, знищення свійськими тваринами лісового підросту, ураження дерев пожежами, хворобами рослин, витоштування людиною при надмірних рекреаційних та інших навантаженнях, засмічення побутовими відходами тощо [Швиденко, Остапенко, 2001 та ін.].

Для оцінки ступеня негативного впливу під загальною дією антропогенного фактора можна використовувати представників мохоподібних, що беруть участь у створенні мохового покриву у лісах [Лазаренко, 1955; Зеров, 1964; Бачурина, Мельничук, 1987, 1988, 1989, 2003; Бойко, 2008, 2019; Воїко, 2014]. Ці дослідження особливостей мохоподібних та їх реакції на дію антропогенного фактору є актуальним для здійснення оцінки впливу дій людини на різні типи лісових екосистем. При проведенні досліджень використовуються індикаторні властивості мохоподібних, оскільки вони є пойкилогідричними організмами, які характеризуються непостійним вмістом води в своїх клітинах, не мають механізмів регулювання вмісту води, швидко втрачають та швидко поглинають вологу з навколишнього середовища, тобто практично повністю залежать від вологості навколишнього середовища. Саме ці та інші індикаторні особливості можна використати при визначенні стану порушеності лісових екосистем під дією антропогенного фактору, оскільки при цьому використовується біологічні та екологічні (власне індикаторні) особливості видів мохоподібних, які мають певну реакцію на зміни, що відбуваються в лісових екосистемах під дією антропогенного фактору

Розроблений та запропонований нами спосіб оцінки ступеня антропогенної дигресії на прикладі лісових екосистем широколистяних лісів з використанням мохоподібних, включає візуальний (якісний та кількісний) аналіз та оцінку змін видового складу мохоподібних за чотириланковою шкалою у різних за ступенем антропогенного впливу порушених лісових екосистемах широколистяних лісів за допомогою типового геоботанічного обладнання: сіточки для визначення проективного покриття наземного рослинного покриву, світлового мікроскопа, біноклярної лупи, фотоапарата, крім цього також комп'ютера для різних підрахунків та ін.

Стан лісового ценозу та його місце в ряду антропогенних сукцесій визначається відповідно до чотириланкової шкали дигресивного ряду. Як індикатори використовується комплекс видів мохоподібних з відділів *Marchantiophyta* і *Bryophyta* конкретних лісових угруповань, які відрізняються за своєю приуроченістю до ценозів з різним ступенем порушення – кількістю видів, категорією своєї рідкості, географічною, екологічною, біоморфологічною і статеву структурами, таксономічним положенням таксонів найвищого рангу і систематичним складом. За чотириланковою шкалою розраховується і визначається ступінь антропогенної дигресії лісових екосистем, визначається їх дигресивний ряд.

Першою ланкою дигресивного ряду лісових ценозів широколистяних лісів є індикаторні види мохоподібних, які зростають переважно на ділянках мало порушених природних лісів, зокрема і територій природно-заповідного фонду, у корінних рослинних формаціях, головним чином, формації *Carpineto – Querceta (roboris)* з найбільш поширеними ценозами *Carpineto – Quercetum aegopodiosum*, *Carpineto – Quercetum asarosum*, *Carpineto – Quercetum asperulosum*, *Carpinetum asperulosum* та ін.). Мохоподібні

зростають на таких субстратах, як лісовий ґрунт, гнила деревина, кора стовбурів дерев. У складі бріофлори цієї ланки відмічені види печіночників і мохів. Це типові зональні неморальні види, а також види, що зустрічаються доволі рідко. Всього видів мохоподібних 70. Серед них – *Porella platyphylla*, *Tortula subulata*, *Entostodon fascicularis*, *Orthotrichum speciosum*, *Leucodon sciuroides*, *Homalia trichomanoides*, *Homalothecium sericeum*, *Anomodon attenuatus*, *A. longifolius*, *A. viticulosus* та ін.

Другою ланкою дигресивного ряду лісових ценозів широколистяних лісів є мохоподібні, які зростають на залишках природних ценозів, але зі значним рекреаційним навантаженням. Це значно менші за площею ділянки лісу, які можуть бути в межах міста або безпосередньо прилягати до нього. Вони зберегли в загальних рисах свій видовий склад і в певній мірі структурні елементи. Частіше це старі грабово-дубові ліси або їх похідні. Внаслідок рекреації тут відбулися значні зміни у трав'яному покриві. Густа мережа стежок перетворила його в мозаїку окремих плям, серед яких переважають види стійкі до витоптування *Galeobdolon luteum*, *Aegopodium podagraria* та ін. Типові неморальні види – *Stellaria holostea*, *Pulmonaria obscura*, *Carex pilosa* та інші види зустрічаються досить рідко. Кількість видів мохоподібних тут значно зменшилась, всього 35. З печіночників залишився лише один стійкий вид – *Lophocolea heterophylla*. Випали типові неморальні види та види характерні для непорушених або мало порушених ценозів. Тут зникли *Metzgeria furcata*, *Lophozia excisa*, *Radula complanata*, *Porella platyphylla*, *Plagiomnium undulatum*, види *Anomodon* та ін.

Третьою ланкою дигресивного ряду лісових ценозів широколистяних лісів є мохоподібні, що зростають в основному у антропогенних ценозах, у яких збереглися окремі елементи природної флори і рослинності. Це ценози штучного походження з *Acer platanoides*, *A. campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* та з інтродукованих видів – *Tilia argentea*, *Acer negundo*, *Populus italica* та ін. Наявність у ценозах окремих груп або особин природного рослинного покриву широколистяних лісів – *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Carex pilosa* та ін. свідчить про колишнє зростання у цих місцях дібров. Серед трав'янистих рослин у рослинному покриві переважають звичайні бур'янові рослини. З бріофлори цієї ланки випадають багато неморальних і бореальних видів. Загальна кількість видів зменшується. Зростає роль аридних та поширених космополітних видів мохів: *Ceratodon purpureus*, *Barbula unguiculata*, *Bryum argenteum*, *Hypnum cupressiforme* та ін., всього 29 видів. Зі збереженими тут незначними залишками природних ценозів пов'язане зростання мохів *Tortula subulata*, *Pohlia cruda*, *Plagiomnium rostratum*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. laetum*, *P. cavifolium* та ін.

Четвертою ланкою дигресивного ряду є мохоподібні створених людиною деревних ценозів без будь-яких слідів природної флори та рослинності. Це міські парки, ландшафтні парки, парки з регулярним плануванням, з впорядкованою мережею доріг і стежок. Рослинність цих

парків відчуває на собі, крім дуже високого рекреаційного навантаження, вплив автомагістралей, якщо вони проходять неподалік, а також промислових підприємств. До складу рослинності входять види, які відносно добре пристосувалися до не дуже сприятливих паркових умов міст, це *Aesculus hippocastanum*, види роду *Acer* - *A. negundo*, *A. platanoides*, *A. saccharinum*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Malus domestica* та ін. Зрідка в окремих парках зустрічаються *Quercus robur* та *Carpinus betulus*.

Тут ще більше зростає роль аридних та космополітних видів, всього 21 вид. Загальна кількість видів зменшується. Основу бріофлори (67,0%) складають види мохоподібних, які зустрічаються у ценозах усіх ланок – від відносно мало порушених ценозів до штучних деревних ценозів без слідів природної флори. Тобто ці види є не тільки індиферентними до антропогенного впливу, в деяких випадках знаходять тут кращі умови для життєдіяльності. Так у видів *Atrichum undulatum*, *Barbula unguiculata*, *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum caespiticium*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Amblystegium serpens*, *Hygroamblystegium varium*, *Pylaisia polyantha* спостерігається масове утворення коробочок з дозрілими спорами, причому значно рясніше, ніж у непорушених ценозах. У видів *Ptychostomum pallens* та *Platygyrium repens* тут масово утворюються органи вегетативного розмноження – вивідкові нитки і вивідкові галузки.

Таким чином, використання видів мохоподібних як індикаторів дає можливість оцінювати ступінь антропогенної дигресії лісових екосистем широколистяних лісів та запропонувати відповідні природоохоронні заходи для збереження типових та рідкісних лісових ценозів.

Отже за допомогою індикаторних особливостей мохоподібних встановлені такі ланки антропогенної дигресії в напрямку від менше порушених до дуже порушених або створених людиною:

1-а ланка – відносно мало порушені природні лісові ценози, тут відмічені 70 видів мохоподібних;

2-а ланка – залишки природних лісових ценозів зі значними рекреаційними або побутовими навантаженнями, тут відмічені 35 видів мохоподібних;

3-я ланка – в основному антропогенні ценози, у яких збереглися окремі елементи природної флори, тут відмічені 29 видів мохоподібних;

4-а ланка – створені людиною дендроценози майже без будь-яких слідів природної флори, тут відмічено 21 вид мохоподібних.

Список використаних джерел.

1. Бачурина Г.Ф., Мельничук В.М. Флора мохів Української РСР. Вип.1. К.: Наук. думка, 1987. 180 с.; вип. 2, 1988.180 с.; вип..3, 1989. 176 с.; вип. 4, К.: Академперіодика, 2003. 255 с.

2. Бойко, М. Ф. Чекліст мохоподібних України. Херсон: Айлант, 2008. 229 с. Boiko M.F. The Second checklist of Bryobionta of Ukraine. Chornomors'k. bot. z., 2014, 10 (4): 426-487.
3. Бойко М. Ф. Ботаніка. Водорості та мохоподібні. К.: Ліра-К., 2019. 276 с.
4. Генсірук С. А. Ліси України. - К. : Наукова думка, 1992. 408 с.
5. Григора І.М., Соломаха В.А. Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний та географічний нарис). - Київ: Фітосоціоцентр, 2005. - 452 с.
6. Зеров Д. К. Флора печіночних і сфагнових мохів України. Київ: Наукова думка, 1964. 355 с.
7. Лазаренко А. С. Определитель листовных мхов Украины. К.: Изд-во АН УССР, 1955. 467 с.
8. Рослинність УРСР. Ліси. Київ, Наукова думка, 1971. 460 с.
9. Швиденко А. Й., Остапенко Б. Ф. Лісознавство. Чернівці: Зелена Буковина, 2001. 352 с.
10. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція. Київ.: Наукова думка, 1974. 230 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ *PINUS SYLVESTRIS* L. У РОЗСАДНИКУ ДОСЛІДНОГО ЛІСНИЦТВА ДП «СТЕПОВИЙ ФІЛІАЛ УКРНДІЛГА»

ЖИЛЕНКО О.П.

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

Згідно з Державною Програмою «Ліси України» найголовнішим завданням у лісовому господарстві є доведення лісистості країни до 20%. Це означає створення більш ніж 2 мільонів гектарів лісових насаджень у наступні роки [1, 2]. У зв'язку з цим дуже гостро стоїть проблема вирощування *Pinus sylvestris* L. на півдні України.

Метою досліджень було дослідити особливості вирощування *Pinus sylvestris* L. у розсаднику Дослідного лісництва Державного підприємства «Степовий ім. В.М. Виноградова філіал УкрНДІЛГА», створення оптимальних умов росту й розвитку для отримання якісних сіянців.

Живлення рослин є запорукою одержання високих врожаїв [3]. Для підтримки оптимальної концентрації елементів живлення в ґрунтовому розчині протягом всього періоду вегетації рослин застосовують локальне внесення добрив разом із поливною водою. В Україні спосіб внесення мінеральних добрив разом з поливною водою одержав назву фертигація [4].

Переваги фертигації такі [5]:

- вода і поживні речовини рівномірно надходять до коренів рослин завдяки добрій розчинності мінеральних добрив;
- удобрювальні поливи проводять враховуючи біологічні особливості рослин, їх потребу в поживних речовинах по періодах росту в будь-якій кількості завдяки дозуванню;

- відсутність потреби в застосуванні самохідних машин і механізмів для розкидання добрив по полю, таким чином зменшується небезпека ущільнення ґрунту;

- завдяки нормованій подачі слабо концентрованих поживних розчинів безпосередньо в ґрунт можна уникнути опіків листя і коренів рослин;

- постійна подача удобрювальних розчинів в малих дозах, що розраховані тільки для потреб рослин, запобігає вимиванню їх за межі кореневмісного шару ґрунту і суттєво поліпшує екологічний стан агроландшафтів;

- обґрунтована технологія внесення поживних речовин з поливною водою в порівнянні з традиційними способами внесення добрив забезпечує їх економію до 40%, на 20–25% збільшує кількість врожаю і покращує його якість.

Для вирощування *Pinus sylvestris* L. у досліджуваному розсаднику в якості рідкого комплексного добрива був вибраний органічний «Біо-гель» з високими інокуляційними характеристиками. У ґрунті він виживає в умовах холодної весни і посушливого літа, у середовищі хімізації і бактеріальної мікрофлори. Характеристики «Біо-гель» мають ключові відмінності і переваги у порівнянні з іншими інокулянтами [6-8].

Також для вирощування був використаний препарат «Байкал ЕМ-1». «Байкал ЕМ» – біологічне, високоефективне добриво, виготовлене на основі корисних мікроорганізмів. Препарат активно стимулює зростання культур, прискорює розгалуження та розвиток кореневої системи, а також сприятливо впливає на родючість ґрунту та його хімічний склад. Байкал ЕМ здатний підвищити імунітет рослини, знизити ризик зараження вірусами, також виключає ураження комахами-паразитами, робить культуру стійкою до стресів та до погодних умов. Препарат знижує ризик виникнення нітратів у плодах, збільшує лежкість урожаю, товарний вигляд. Байкал ЕМ можна використовувати для всіх видів плодово-ягідних, овочевих, декоративних сільськогосподарських культур як підживлення [9].

В наявний субстрат теплиці, перед тим як її накрити поліетиленовою плівкою, було внесено 2 тонни торфу і 1 тонна перегною сипцю. Торф і перегній були рівномірно розрівняні по площі теплиці і перемішані з субстратом мотокультиватором.

Полив субстрату за 2 тижні до висівання насіння здійснювався робочим розчином препарату у концентрації 1:100 та витратою 3 л/м².

Посів насіння сосни, попередньо намоченого на ніч у розчині препарату у концентрації 1:100 відбувався із загортанням насіння сосною тирсою.

Щоб отримати нормальну густоту посівів та плановий вихід стандартних сіянців з м² площі теплиці на кожний погонний метр борозенки необхідно висівати 180–200 потенційно схожих насінин.

Насіння калібрували, потім намочували перед висіванням в борозенки. Після того як насіння просушили – її висіяли в борозенки шириною 4 см і

між центрами доріжок 20 см. Борозенки були загорнуті тирсою хвойних порід на глибину 1–1,5 см.

Важливим показником успішності зростання в даному районі є здатність рослин досягати розмірів, характерних для виду в природному ареалі, і збереження життєвої форми в зростаючому районі.

Таблиця 1 – Схожість насіння та збереженість сходів *Pinus sylvestris* L.

Номер варіанта досліджу	Кількість висіяних насінин, шт./п.м.	Кількість сходів		Кількість збережених рослин	
		Шт./п.м.	% до висіяного насіння	Шт./п.м.	% до кількості сходів
1	180	97	53,9	92	94,8
2	180	120	66,7	117	97,5
3	180	113	62,8	109	96,5
4	180	127	70,6	124	97,6

Дані таблиці 1 свідчать, що схожість насіння на всіх дослідних варіантах була вищою за контроль і була в межах 53,9% до 70,6%. Збереженість сіянців на прикінці вегетаційного періоду склала 94,8% до 97,6%. Максимальне значення збережених рослин відслідковується на варіанті №4.

Біометричні показники однорічних сіянців *Pinus sylvestris* L. були оброблені методом математичної статистики та наведені у таблиці 2.

Таблиця 2 – Біометричні показники однорічних сіянців *Pinus sylvestris* L.

№ варіанту	Діаметр кореневої шийки		Висота сіянців		Довжина коріння	
	М±m, мм	%	М±m, мм	%	М±m, мм	%
1	1,6±0,02	100,0	13,8±0,22	100,0	15,0±0,23	100,0
2	1,7±0,03	106,3	16,8±0,22	121,7	17,7±0,24	118,0
3	1,6±0,02	100,0	16,0±0,21	115,9	17,3±0,24	115,3
4	1,9±0,03	118,8	17,0±0,24	123,2	18,1±0,25	120,7

Після проведення аналізу лінійних показників сіянців *Pinus sylvestris* L., нами був зроблений висновок, що застосування біологічних препаратів при вирощуванні посадкового матеріалу сприяє, порівняно з контролем збільшенню висоти сіянців – 23,2%, діаметру кореневої шийки – 18,8%, довжини коріння на 20,7%.

Вплив на кількість виходу стандартних сіянців *Pinus sylvestris* L. у дослідних варіантах коливається в межах 76–120 шт./п.м., що у % становить 82,6–96,8. В порівнянні з контролем вихід стандартних сіянців на всіх варіантах вищий 82,6–96,8%.

Згідно проведених досліджень встановлено, що застосування препаратів та добрив при вирощування посадкового матеріалу дає гарні результати. Адже їх внесення підвищує схожість насіння та підвищує показник збереженості сіянців і відповідно підвищує біометричні показники саджанців на протязі вегетаційного періоду. В свою чергу, це дає можливість отримати нам більший вихід високоякісного посадкового матеріалу, який надалі нам дасть гарний результат у вирощуванні високопродуктивних лісів.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навч. посібник. 2-ге видання доповнене та перероблене. Херсон: Олді Плюс, 2019. 236 с.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М. Роль штучних лісових насаджень півдня України у Концепції сталого розвитку Південного регіону. Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ: збірник тез II Всеукраїнської науково-практичної конференції (19 квітня 2018 року). 2018. 74–76.
3. Хромуляк О. І., Савущик М. П., Ящук І. В., Шлончак Г. А. Застосування регуляторів росту рослин при вирощуванні сіянців сосни звичайної *Pinus sylvestris* L. «Наукові читання імені В. М. Виноградова»: II-га Всеукраїнська науковопрактична конференція. 21-22 травня 2020 року – Херсон: 2020. 68-70.
4. Краплинне зрошення: Режим доступу: <http://www.fruit.org.ua/index.php/publikacii/299-krapelne-zroshennya-poliv>.
5. Ромащенко М.І., Доценко В.І., Онопрієнко Д.М., Шевелєв О.І.. Системи краплинного зрошення: навчальний посібник. Київ Дніпропетровськ: ООО ПКФ «Оксамит-текст», 2007. 175 с.
6. Сім переваг органічного добрива «БІО-ГЕЛЬ» академіка Осипенко: Режим доступу: <https://khersonline.net/107479-sm-perevag-orgachnogo-dobriwa-bo-gel-akademka-osipenko.html>
7. БойкоТ.О., Назаренко С.В., Бойко П.М. Впровадження засад органічного землеробства при вирощуванні лісових культур в південному степу. *Traektoria nauki: International Electronic Scientific Journal. Section «Biology»*. 2018. Т. 4 (1). №10. Р. 2001-2007.
8. Білоус М.О. Дворна А.В. Особливості вирощування лісових культур із застосуванням стимуляторів росту в лісових розсадниках Херсонської області. «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. 19-22.
9. Мікробіологічне добриво «Байкал ЕМ»: Режим доступу до ресурсу: <https://vesnodar.com.ua/udobreniye-baykal-em>

**ОЦІНКА ЛІСІВНИЧОГО, САНІТАРНОГО ТА ПРОГЕННОГО
СТАНУ УРОЧИЩА ЛІДІВКА**

ЛЕВЧЕНКО ВАЛЕРІЙ БОРИСОВИЧ,

кандидат с.-г. наук, доцент

кафедра лісівництва та захисту лісу

Малинський фаховий коледж, Малин, Україна

СИДОРЕНКО СЕРГІЙ ГРИГОРОВИЧ

кандидат с. - г. наук, старший дослідник

*Український ордена «Знак пошани» науково-дослідний інститут
лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького,
Харків, Україна, Вагенінгенський університет та дослідницький центр,
Нідерланди*

ІВАНЮК ІГОР ДМИТРОВИЧ

доктор с.-г. наук, професор, заслужений лісівник України, директор
кафедра лісівництва та захисту лісу

Малинський фаховий коледж, Малин, Україна

ГУРЖІЙ РОМАН ВІТАЛІОВИЧ

доктор філософії, асистент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Київ, Україна*

Деревостани лісового урочища Лідівка, що територіально знаходиться в Північно-Західній частині Коростенського району Житомирської області, розміщені неподалік села Лідівка, і є науково-дослідницькою базою кафедри лісівництва та захисту лісу Малинського фахового коледжу, - важлива екологічна ланка лісо-урбаністичного середовища зони Центрального Полісся України [Гуржій 2017]. Урочище відіграє важливу екологічну роль, виконуючи загальні для цього виду лісових насаджень функції які розглядаються в науково-дослідницькому контексті [Levchenko 2023, Shulga 2023]. До основних з них відносяться: зниження загазованості та запиленості повітря, формування теплового режиму та регулювання вологості повітря, боротьба з шумом, знезараження повітря, створення вітрозахисних бар'єрів для прилеглих польових сівозмін [Levchenko 2022, Ivanuk 2022]. В контексті Міжнародної стандартизації та сертифікації лісів, згідно протоколу Forest Stewardship Council® (FSC), особливість таких приурбаністичних лісових урочищ як Лідівка полягає в формуванні збалансованих природних урболандшафтів, що спрямовані на раціональне і не виснажливе використання лісових ресурсів зони Центрального Полісся України і Житомирської області зокрема [Levchenko 2022, Hurzhii 2024]. Тому на сьогоднішній день лісівничі дослідження наявних деревних ресурсів урочища Лідівка, оцінка його лісопатологічного, пірогенного стану з метою розробки коригувальних заходів, спрямованих на збереження, а можливо і на поліпшення умов росту, продуктивності, депонування вуглецю, покращення лісопатологічного стану, є актуальним питанням [Yavorovskyi 2021, Hurzhii 2021]. Зважаючи на цей аспект, проведення систематичного моніторингу за пірогенним та санітарним станом урочища Лідівка, є дуже важливим і нагальним питанням соціального лісівництва.

Результатами маршрутно-експедиційних досліджень урочища Лідівка було встановлено, що у флорі цього унікального лісо-урбаністичного природного об'єкта знаходиться близька 120 видів рослин. Основними

типами лісів урочища є сосново-вересово-мохові, сосново-мохові, березово-вересові, березово-чорнично-мохові. В лісорослинних умовах урочища Лідівка було виявлено лишайник виду Кладонія лісова (*Cladonia silvatica* (L.) Hoffm.), а також досить обмежений у поширенні на території зони Центрального Полісся вид мохів – Буксбаумія безлиста (*Vuxbaumia aphylla*). На початку 20-го століття, на території лісового урочища Лідівка домінували зімкнуті сосново-березові, сосново-осиково-мохові деревостани [Sydorenko 2021]. На сьогоднішній день в лісорослинних умовах урочища Лідівка поширенні сосново-березово-мохові та сосново-вільхово-осиково-мохові деревостани з окремими ділянками місцевого заболочення.

Для проведення лісопатологічних та пірогенних досліджень в умовах урочища Лідівка, нами було закладено пробні площі, таксаційна характеристик яких таведена в таблиці 1.

Таблиця 1

**Таксаційна характеристика пробних площ урочища Лідівка
(середнє за 2021-2023 рр.)**

Ярус	Порода	Кількість дерев, шт/га	Середній:		Клас бонітету	Відносна повнота	Вік, років	Запас, м ³
			d, см	h, м				
пробна площа №1:								
1	береза	562	20,4	17,2	III	0,5	60	156,4
1	сосна	177	31,6	22,0	III	0,4	40	144,7
Всього:		739	25,0	20,0	III	0,9	-	301,1
пробна площа №2:								
1	осика	669	19,3	16	III	0,5	70	164,2
1	сосна	92	32,0	20,3	III	0,4	30	214,7
Всього:		761	29,0	19,5	III	0,9	-	378,9
середні значення в розрізі пробних площ:								
1	береза	562	20,4	17,2	III	0,5	60	156,4
1	осика	669	19,3	16,0	III	0,5	70	164,2
1	сосна	269	31,8	21,15	III	0,3-0,4	35	179,7
Всього:		1500	71,5	54,35	III	0,5	-	500,3
НІР ₀₀₅		1,28	1,22	1,32	-	1,18	1,21	1,23

Оцінку санітарного стану дерев в лісорослинних умовах урочища Лідівка (таблиця 2), ми проводили використовуючи загальноприйнятту «Шкалу оцінки санітарного стану лісових насаджень», розроблену УкрНДІЛГА України. Виходячи з розрахунків відсоткової кількості дерев за балом санітарного стану, ми встановили, що сосна звичайна є більш стійка до такого лісопатологічного навантаження. Було встановлено, що відсоток її здорових дерев на обох облікованих пробних площах практично однаковий і становлять відповідно 60,0% та 73,4%. Показники 2 і 3-го класів були схожі і становили по 15% кожен. Результатми лісопатологічного моніторингу було встановлено, що всихаючі та сухостійні дерева на другій пробній площі відсутні, а на першій, їх чисельність складає 10%.

Диференціація дерев в розрізі пробних площ урочища Лідівка за балом санітарного стану (середнє за 2021 – 2023 рр.)

Номер пробної площі	Бал санітарного стану:											
	сосна				береза				осика			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ПП №1	26,8	43,9	11,0	6,1	60,0	16,0	12,0	4,0	3,7	8,5	0,0	8,0
ПП №2	48,4	30,5	4,2	7,4	73,4	13,3	13,3	0,0	3,2	6,3	0,0	0,0
середнє:	37,6	37,2	7,6	6,8	66,7	14,7	12,7	2,0	3,4	7,4	0,0	8,0
НІР ₀₀₅	1,24	1,29	1,31	1,25	1,27	1,29	1,34	1,38	1,24	1,29	1,01	1,11

Примітка: 1 – без ознак ослаблення; 2 – ослаблені; 3 – сильно ослаблені; 4 – всихаючі та всохлі.

Результати моніторингових досліджень соснових, березових та осикових деревостанів в розрізі пробних площ не можна назвати схожими. Зокрема якщо на першій пробній площі нами було виявлено всього 25% дерев без ознак вираженого ослаблення, то на другий - близько 50% від загальної кількості. Середній відсоток для дерева, що стійко всихають складає 6,8. Кількість всохлих дерев в розрізі обох пробних площ не перевищувала 10%.

Виходячи з відсотка дерев в розрізі обстежених пробних площ за запасом (таблиця 3) ми можемо сказати, що за об'ємом деревини яка відноситься до 1 класу санітарного стану, цей відсоток значно вищий ніж в їх розподілі за кількістю дерев.

Розподіл дерев за балом санітарного стану залежно від запасу в розрізі пробних площ урочища Лідівка (середнє за 2021 – 2023 рр.)

Номер пробної площі	Бал санітарного стану:											
	сосна				береза				осика			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ПП №1	29,6	57,0	8,3	1,7	60,8	22,4	12,4	1,6	1,8	1,6	0,0	2,8
ПП №2	58,5	20,0	3,0	2,7	82,0	9,3	8,7	0,0	1,0	14,8	0,0	0,0
середнє:	44,0	38,5	5,7	2,2	71,4	15,9	10,6	0,8	1,4	8,2	0,0	1,4
НІР ₀₀₅	1,21	1,24	1,29	1,32	1,26	1,28	1,27	1,22	1,26	1,21	1,27	1,20

Примітка: 1 – без ознак ослаблення; 2 – ослаблені; 3 – сильно ослаблені; 4 – всихаючі та всохлі.

Слід відмітити, що згідно результатів лісопатологічних досліджень на першій пробній площі, запас ослабленої деревини значно перевищує

показники зафіксовані в таблиці 2. Встановлено, що середня кількість деревини і її запас рівні за обома методикам проведення обчислень.

Під час проведення лісопатологічних досліджень було проведено моніторинг пірогенного стану урочища Лідівка. Увага при цьому акцентувалась на накопиченні лісових горючих матеріалів в розрізі закладених пробних площ.

Результатами досліджень було встановлено, що максимальна кількість лісових горючих матеріалів була зафіксована у насадженнях сосни звичайної віком 30-40 років. Встановлено, що в розрізі пробної площі №1, накопиченню лісових горючих матеріалів сприяє відпад сосни звичайної, накопичення ламані через активну біологічну діяльність вершинного, шестизучатого короїдів, соснового лубоїда (таблиця 4).

Таблиця 4

Характеристика лісових горючих матеріалів в розрізі пробних площ урочища Лідівка (середнє за 2021 – 2023 роки)

Номер пробної площі	Накопичення лісових горючих матеріалів:								
	сосна			береза			осика		
	запас, м ³ •га ⁻¹	Σ LFH, т/га	товщина, см	запас, м ³ •га ⁻¹	Σ LFH, т/га	товщина, см	запас, м ³ •га ⁻¹	Σ LFH, т/га	товщина, см
ПП №1	144	31,73	1,4	115	37,41	2,1	126	24,16	1,6
ПП №2	217	39,87	2,6	270	41,52	3,4	214	27,18	2,7
середнє:	180,5	35,8	2	192,5	39,46	2,75	170	25,67	2,15
НІР ₀₀₅	1,24	1,34	1,42	1,22	1,28	1,37	1,41	1,61	1,20

Дослідженнями прогнозу ризику виникнення осередку загоряння в умовах урочища Лідівка було встановлено, що при накопиченні лісових горючих матеріалів в кількості лісової ламні - 43,13 т/га., кореляційний коефіцієнт між ризиком виникнення осередка лісової пожежі в умовах лісового урочища Лідівка та кількістю лісових горючих матеріалів які готові призвести до пірогенного стану становить $r=0,73\pm 0,6$. Таким чином, можна впевнено сказати, що в умовах лісового урочища Лідівка, слід проводити профілактичні заходи, що унеможливили б виникнення та поширення лісової пожежі як в лісових масивах, так і на прилеглі території.

Висновки.

Дослідженнями встановлено, що санітарний стан в умовах лісового урочища Лідівка оцінено як задовільний. Найбільший відсоток здорових дерев спостерігається в сосни звичайної - 66%. В берези і осики цей відсоток дорівнює близько 1/3 кількості дерев. Для зниження пірогенного ризику виникнення і поширення лісової пожежі в умовах лісового урочища Лідівка, необхідно проводити комплекс протипожежних, допірогенних заходів. На

основі проведеної роботи можна зробити висновок про те, що в лісовому урочищі Лідівка відбуваються природні зміни. Якщо найближчим часом не вживати заходів для догляду, то санітарний, пірогенний стан і таксаційний склад урочища невіправно змінитися.

Список використаних джерел:

1. Гуржій Р. В. Тенденції виникнення лісових пожеж у лісах Київського обласного управління лісового і мисливського господарства. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: «Лісівництво та декоративне садівництво». 2017. Вип. 266. С. 104–109.
2. Levchenko V. B., Shulga I. V., Fuchilo Y. D., Karpovych M. S., Romanyuk A. A., Hornovska S. V. Phytopatological monitoring of dangerous outbreaks disease of forest trees with use method of changing radial increments in the conditions of the Polisky nature reserve. DOI 10.26886/2520-7474.1(55)2023.1. Paradigm of knowledge No 1(55), 2023 P. 5-53.
3. Levchenko V. B., Shulga I. V., Ivanyk I. D., Romanyuk A. A., Rusetskaya N. M. Innovative forest and biologikalmetods of entomological monitoring of trumpet pest in the conditions of the Pergan nature cnservation research department of Poliska nature reserve. DOI 10.26886/2520-7474.1(51)2022.1. Paradigm of knowledge № 1(51), 2022. Edition address: Zeil 12, 60313 Frankfurt, Germany. s. 5 -29 [in English].
4. Levchenko V. B., Shulga I. V., Fuchilo Y. D., Gurhii R. V., Romanyuk A. A., Belska O. V. Fall of Pine phytomass after large scale forest fires in the conditions nature protection scientific research departments Polisky nature reserve. Paradigm of knowledge № 1(59), 2024. DOI 10.26886/2520-7474.1(59)2024.1. Edition address: Zeil 12, 60313 Frankfurt, Germany. S. 5 – 32.
5. Hurzhii R. V., Yavorovskyi P. P., Sydorenko S. H., Levchenko V. B., Tyshchenko O. M., Tertyshnyi A. P., Yakubenko B. Ye. Trends in forest fuel accumulation in pine forests of Kyiv Polissya in Ukraine. Folia Forestalia Polonica. Series A – Forestry. 2021. Vol. 63 (2). P. 116–124.
6. Sydorenko S., Voron V., Koval I., Sydorenko S., Rumiancev M., Hurzhii R. Postfire tree mortality and fire resistance patterns in pine forests of Ukraine. Central European Forestry Journal. 2021. Vol. 67 (1). P. 21–29.
7. Яворовський П. П., Гуржій Р. В. Аналіз горимості лісових насаджень Боярської лісової дослідної станції за 2004–2016 роки. Лісівництво і агролісомеліорація. 2017. Вип. 131. С. 158–164.

**ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ З ПЛАНУВАННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ В
МОЛОДНЯКАХ СОСНИ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ**

САВУЩИК М. П.

*Державне підприємство «Клавдієвська лісова науково-дослідна
станція» УкрНДІЛГА*

Успішне формування цільових деревостанів сосни можливе за умови забезпечення належних умов росту, які передбачають своєчасне зменшення конкуренції, видалення небажаних дерев і зайвих домішок другорядних

порід. Саме тому для формування господарсько цінних насаджень сосни лісівництво надає вирішального значення рубкам догляду в молодняках.

Діючі в Україні «Правила поліпшення якісного складу лісів» [1] містять загальні підходи стосовно рубок догляду в молодняках, вказуючи на вимогу під час проведення освітлення і прочищення орієнтуватись на еталони насаджень на спеціально закладених пробних ділянках, не наводячи кількісних ознак останніх.

За рекомендаціями з проведення рубок догляду в сосняках рівнинної частини України [2] інтенсивність зріджування в молодняках визначається за ступенем зниження зімкнутості намету і густотою. Так, у чистих молодняках зімкнутість намету після проведення рубки не повинна бути нижчою 0,7, у мішаних допускається зниження зімкнутості верхнього намету до 0,6–0,5, а в окремих випадках – до 0,4. Рекомендована густина після проведення рубок у соснових деревостанах, які зростають в A_0 , A_1 , A_2 , B_1 у віці 20 років має становити близько 3 тис. дерев, у B_2 , B_3 і C_2 – 2–2,5 тис. дерев на 1 гектарі, рівномірно розміщених на ділянці.

Виходячи з наведених рекомендацій по густоті набуває актуальності розробка доступних для виробничого використання підходів до їх практичної реалізації і контролю за результатами догляду.

Сучасні практики багатьох країн Європи широко використовують моделі рубок догляду – простий інструмент для використання при плануванні і проведенні лісівничих заходів.

Вибираючи саме такий підхід, нами було проведено комплекс дослідницьких робіт і розроблені відповідні рекомендації, які були апробовані в ході проведення рубок догляду в молодняках сосни на базі тодішнього ДП «Тетерівське лісове господарство». Основні їх положення зводяться до наступного. Попередній відбір ділянок під рубки догляду проводиться за матеріалами лісовпорядкування. Лісівничою окомірною ознакою для проектування в насажденні догляду є надмірна витягнутість стовбурів сосни зі слаборозвиненими кронами, а сусідні дерева обмежують і пригнічують один одного в рості і розвитку.

При відборі ділянок в натурі спеціалісти користуються як окомірними лісівничими ознаками насаджень, так і визначають кількість ростучих дерев. Для цього вимірюється відстань між сусідніми 5 деревами на кількох типових частинах виділу. В разі потреби, можна застосовувати інші способи обліку кількості дерев (прямокутні пробні площі, стрічкові переліки тощо). З метою підтвердження доцільності призначення рубки догляду визначена фактична кількість дерев на 1га співвідноситься з рекомендованою, яка розроблена нами у вигляді графічної моделі.

При проведенні догляду в соснових молодняках застосовуються лінійні, селективні та лінійно-селективні рубки. Вибір способу визначається виходячи з ширини міжрядь, кількості ростучих дерев, запланованої кількості прийомів догляду на основі різниці між фактичною та рекомендованою кількістю дерев.

При відведенні лісосік попередній відбір дерев до рубки для визначення її інтенсивності і ступеню складності виконання робіт проводиться на кругових пробних площадках радіусом 4м (площа 50м²). Щоб одержати кількість дерев на гектарі, кількість дерев на площадці множать на 200.

Центри площадок закріплюють, а її межі наносять фарбою на деревах. В насадженні при площі виділу до 3-х га рекомендується закладати 3-5 пробних площадок, 3,1-5га – 6-7 площадок, 5,1-10га – 8-9, і більше 10га – 10-15 площадок. На них проводиться визначення кількості ростучих дерев і середня висота. За даними показниками, використовуючи розроблену графічну модель, встановлюється інтенсивність рубки догляду по кількості дерев. Рекомендоване число дерев представлене не одним значенням, а діапазоном густоти, яка виражена смугою на графіку. Бажана кількість стовбурів відповідає середині меж густоти. Інтенсивність рубки догляду визначається різницею між фактичним і бажаним числом стовбурів в насадженні.

Наприклад, молодняк сосни має середню відстань між деревами 1,6м. При такій відстані у насадженні росте 3,8 тис.шт./га дерев сосни. За середньої висоти 6м відповідно до розробленої графічної моделі деревостан має налічувати 2,8 - 3,3, а в-середньому 3,0 тис. шт./га дерев сосни. Тобто насадження потребує вирубки 0,8 тис. шт./га дерев, або догляду з інтенсивністю 21%.

На основі даних всіх пробних площадок встановлюємо середню інтенсивність рубки догляду на ділянці.

Результати таксації пробних площ і визначену інтенсивність вирубки заносять до акту відведення лісосіки під рубки догляду.

З метою самоконтролю інтенсивності рубки кількість залишуваних дерев вираховують працівники, які проводять догляд. Для цього також використовують кругові пробні площинки радіусом 4м. Задовільною інтенсивністю рубки є кількість залишеної частини дерев сосни, яка має відповідати діапазону густоти на графічній моделі.

В описаний вище спосіб лісничі також проводять періодичний контроль за якістю проведення рубок догляду. Усереднені дані контрольних обліків лісництва заносять до акту огляду місць рубок догляду.

Список використаних джерел

1. Правила поліпшення якісного складу лісів, затверджені Постановою Кабінету Міністрів України № 724 від 12.05.2007 (зі змінами).
2. Особливості проведення рубок формування і оздоровлення лісів (методичні рекомендації) / В. П. Ткач, В. Ф. Романовський, Г. Т. Криницький, та ін. Харків:УкрНДІЛГА, 2023.– 60с.

ЗНАХІДКИ ІНВАЗІЙНОЇ МОЛІ *BLASTOBASIS GLANDULELLA* (RILEY, 1871) (BLASTOBASIDAE) В ПІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

СОКОЛОВА І.М., канд. с.-г. н.

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

Жолудева міль, або бластобазис жолудевий *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) = *B. huemeri* (Sinev, 1994) походить зі східної частини Сполучених Штатів Америки та півдня канадської провінції Онтаріо. Пізніше її ареал у Північній Америці розширився на всі штати на західному узбережжі США. В Європі *B. glandulella* вперше була виявлена в 1980 році у Хорватії і досить швидко розселилася майже по всьому європейському континенту [3, 6, 7, 8].

Личинки молі заселяють та пошкоджують жолуді різних видів дуба, меншою мірою – каштани (рід *Castanea*) та горіхи (рід *Carya*). Потрапивши до Європи, бластобазис жолудевий почав масово заселяти плоди місцевих видів дубів, зокрема, дуба звичайного (*Quercus robur* L.) [6, 7, 8]. На відміну від личинки довгоносика, гусениця жолудевої молі під час живлення повністю з'їдає сім'ядолі плода, що унеможлиблює його проростання [4].

В Україні імаго жолудевої молі вперше виявили в 2009 році на Закарпатті, а в 2010 – на Івано-Франківщині при проведенні фауністичних зборів мікролускокрилих [1]. Проте відслідковування подальшого поширення комахи по території України як виду, потенційно важливого для лісового господарства, в Україні почалося в 2022 році – відразу після отримання науковцями відділу ентомології, фітопатології та фізіології УкрНДІЛГА повідомлення від польських колег із закладу охорони лісу Наукового лісового інституту (IBL) про масове поширення територією Польщі нового інвазійного виду. Паралельно проводилось вивчення біологічних особливостей жолудевої молі. В 2022 році *B. glandulella* виявили в Київській, Черкаській, Полтавській і Хмельницькій областях [2, 9], а в 2023 році – у Тернопільській, Волинській, Житомирській, Вінницькій, Кіровоградській, Чернівецькій, Одеській та Чернігівській областях (додатково достовірність визначення виду підтверджена у закладі охорони лісу Наукового лісового інституту (Польща) [4, 5].

Крім дуба звичайного (*Q. robur*), личинок та лялечок *B. glandulella*, з яких пізніше в лабораторних умовах вивели метеликів, ми знаходили в жолудях дуба червоного (*Q. rubra* L.) та дуба каштанолистого (*Q. castaneifolia* C.A.Mey.), а також плодах гіркокаштана голого (*Aesculus glabra* Willd.), гіркокаштана дрібноцвітого (*A. parviflora* Walt.), гіркокаштана звичайного (*A. hippocastanum* L.), горіха сірого (*Juglans cinerea* L.) та волоського (*J. regia* L.) [5]. Слід зауважити, що в літературних джерелах повідомляється про заселення жолудевою міллю каштанів (рід *Castanea*),

проте ми виявляли її личинок в плодах різних видів гіркокаштана (рід *Aesculus*). В більш крупних плодах (великих жолудях, гіркокаштанах) ми часто виявляли не одну, а двох, а інколи навіть трьох личинок жолудевої моли – гусениці можуть бути як одного, так і різних віків. Також бластобазис жолудевий нерідко заселяє жолуді та розвивається в них разом з личинками довгоносика або плодожерок із роду *Cydia*. Проте, на відміну від інших шкідників плодів, личинки яких з кінця серпня залишають плоди, гусінь *B. glandulella* зимує в плодах. Тому зимові місяці та перша половина весни є оптимальним часом для виявлення її личинок.

Із Рівненської області для виявлення шкідників та визначення їх видового складу ми отримали кілька партій плодів різних видів дуба, гіркокаштана та горіха в грудні 2023 та січні 2023 року. Аналіз плодів проводили з грудня 2023 по березень 2024 року.

Личинок *B. glandulella* ми виявили в партіях жолудів дуба звичайного, зібраних в наступних лісництвах:

- Костопільське лісництво (філія «Костопільське лісове господарство», Поліський лісовий офіс);
- Остківське лісництво (філія «Рокитнівське лісове господарство», Поліський лісовий офіс);
- Дубровицьке лісництво, кв. 39 виділ 1 (філія "Сарненське лісове господарство", Поліський лісовий офіс);
- Немовицьке лісництво, кв. 71 виділ 41 (філія «Сарненське лісове господарство», Поліський лісовий офіс);
- Літвицьке лісництво, кв. 42 виділ 3 (філія «Сарненське лісове господарство», Поліський лісовий офіс);
- Озерське лісництво, кв. 30. виділ 13 (філія «Сарненське лісове господарство», Поліський лісовий офіс).

Велику партію плодів різних видів дуба, гіркокаштана та горіха ми отримали з Державного дендрологічного парку Березнівського лісотехнічного коледжу НУВГП (м. Березне Рівненської області). Крім жолудів дуба звичайного, його гібридних форм та дуба червоного, личинки *B. glandulella* були виявлені в плодах дуба болотяного (*Q. palustris* Münchh.). Також личинка та лялечка жолудевої моли знайдені в плодах горіха волоського.

Проте в жолудях дуба каштанолистого личинок та слідів життєдіяльності жолудевої моли не виявлено, хоча раніше ми їх знаходили в жолудях цього дуба, зібраних в Хмельницькій та Кіровоградській областях. В плодах горіха айлантолистого (*J. ailantifolia* Carrière) та горіха маньчжурського (*J. mandshurica* Maxim.) личинок жолудевої моли або характерних для неї пошкоджень також виявлено не було.

Не зафіксовано личинок жолудевою моли і в плодах дуба звичайного, надісланих нам із Сарненського лісництва, кв. 78.виділ 28 (філія «Сарненське лісове господарство», Поліський лісовий офіс). Проте з цього лісництва ми отримали дуже малу партію жолудів – 25 шт., і частина з них мала ознаки

пошкоджень, характерних для личинок жолудевої молі (перетравлені на дрібну потерть сім'ядолі, отвори з нерівними краями, розташовані біля плюски або під нею тощо). Не було знайдено личинок молі, але виявлені характерні для неї ознаки заселення, також в окремих плодах горіха сірого, горіха чорного (*J. nigra* L), гіркокаштана дрібноцвітого та гіркокаштана восьмищипинкового (*A. octandra* Mars.), отриманих з Березнівського дендрологічного парку. Вивчаючи біологічні особливості *B. glandulella*, ми виявили, що личинки молі, по мірі з'їдання сім'ядоль, переповзають від одного плода до іншого. Тому ми не виключаємо, що ці плоди були заселені личинками жолудевої молі, хоча на момент аналізу їх могло вже там не бути, оскільки вони переповзли до іншого плода. Тому в поточному році заплановано повторне вивчення партій плодів з цих ділянок.

Отже, *B. glandulella* – типовий інвазійний вид, який швидко поширюється як територією Рівненської області, так і Україною в цілому. Інвазія жолудевої молі може стати важливим чинником, що перешкоджатиме розмноженню багатьох видів дерев, і, в першу чергу, дубів.

Список використаних джерел:

1. Бидзиля, А. В., Бидычак, Р. М., Будашкин, Ю. И., Демьяненко, С. А., Жаков, А. В. 2014. Новые и интересные находки микрочешуекрылых (Lepidoptera) в Украине. Сообщение 3. *Экосистемы, их оптимизация и охрана*. 11: 3–17.
2. Зінченко, О. В., Соколова, І. М., Скрильник, Ю. Є., Борисенко, О. І., Кукіна, О. М. Нові дані щодо поширення та біології *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Blastobasidae) в Україні. Вісті Харківського ентомологічного товариства. 2023. Т. XXXI, вип. 1. С. 40–45.
3. Синёв, С. Ю. 1993. Новые и малоизвестные виды молей-бластобазид (Lepidoptera, Blastobasidae) Палеарктики [Sinev, S. Yu. (1993): New and little known species of Blastobasid moths (Lepidoptera, Blastobasidae) of Palaearctic]. *Энтомологическое обозрение*. 72 (2): 368-377.
4. Соколова І.М. До методики виявлення та вивчення біологічних особливостей жолудевої молі *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Blastobasidae) в жолудях та плодах гіркокаштана. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої ювілейним датам від дня народження видатних вчених-ентомологів докторів біологічних наук, професорів О. О. Мігуліна та О. В. Захаренка (м. Харків, ДБТУ, 19–20 жовтня 2023 р.). – Житомир: Видавництво «Рута». ISBN 978-617-581-597-7. С. 31–33.
5. Соколова, І.М., Кукіна, О.М. Знахідки інвазійного виду молі *Blastobasis glandulella* (Blastobasidae) у плодах роду *Aesculus* L. Українська ентомофауністика. 2023. Т.14. №2. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «X З'їзд Українського Ентомологічного Товариства» 2–6 жовтня 2023 р. КИЇВ С.73–74. Materials of the X Meeting of Ukrainian Entomological Society | Zenodo
6. Adamski, D., Brown, R. L. 2022. Larval, Pupal, and Adult Morphology of the Acorn Moth, *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Lepidoptera: Gelechioidea: Blastobasidae). *The Journal of the Lepidopterists' Society*, 76 (1), 10–20.
7. Bystrowski, C., Jakoniuk, H. 2022. Occurrence of *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Lepidoptera: Blastobasidae) on Sessile Oak Seed Plantations in the RDSF in Zielona Góra (Poland). *Applied Sciences*. 12 (24): 12745. <https://doi.org/10.3390/app122412745>
8. Habeler, H., Gomboc, S. 2005 Bemerkenswerte Schmetterlingsfunde Aus Slowenien Mit Erstnachweisen. Ljubljana, Junij Vol. 13, št. 1: 29-52.

9. Kukina, O., Skrylnyk, Yu., Zinchenko, O., Sokolova, I. 2023. The First Record of *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Lepidoptera: Blastobasidae) from Ukraine. Тези у всеукр. наук.-пр. Online-конф.: «Ентомологічні читання пам'яті видатних вчених-ентомологів В.П. Васильєва і М.П. Дядечка», присвяченій 110-річчю від дня народження академіка НАН України В. П. Васильєва і проф. М. П. Дядечка. С. 128–131.

МОНІТОРІНГ ПАТОЛОГІЙ ЛІСУ УКРАЇНИ. МАСШТАБИ ТА ПРИЧИНИ ЛІСОПАТОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ПЕРІОД 2018 – 2023 рр.

УСЦЬКИЙ І.М. канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник;
ЖАДАН І.В. старший науковий співробітник;
Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Явище масового всихання лісів спостерігалось з незапам'ятних часів. Причиною цього, зазвичай, були еколого-кліматичні чинники. Посухи, чи навпаки надмірні опади, вітровали, буреломи, пожежі від блискавок під час сухих гроз мали місце в усі часи. Ліси позбавлені руху в просторі і тому періодично потерпали від цих чинників. Доказом цього є зокрема вугільні родовища, які є на всіх континентах і які є спресованими скам'янілими рештками дерев. Кам'яне вугілля утворилось в зв'язку із катастрофічними кліматичними змінами у період від девону до неогену [*Кам'яновугільний період*].

З часом негативний еколого-кліматичний вплив на стан лісів доповнився антропогенним, який збільшувався в міру зростання чисельності людей та економічного розвитку суспільства. Скороченню площ лісів сприяло підсічно-вогневе землекористування, яке приводило до часткової втрати лісових площ і в основному впливало на склад та структуру деревостанів. Підсічно-вогневий спосіб землекористування був поширений на Поліссі України та Білорусі серед селян майже до першої світової війни, землекористування яких було в основному зосереджено на бідних піщаних землях. Власне корчування лісів з метою збільшення площ сільськогосподарських земель, на думку сучасних дослідників, призвело до масштабних змін ландшафту Європи. З цією метою землевласники корчували ліси вже на багатих ґрунтах, в основному листяні дубові та букові. Проте з часом, у зв'язку з майновою власністю, ліси теж потребували закріплення за тим чи іншим власником. Це призвело до появи законодавчих актів, пов'язаних як з регулюванням користування лісами так і їх захисту [*Радкау Йоахим, 2014*]. З розвитком промисловості масштаби вирубки лісів значно збільшились і досягли рівня свідомого обмеження лісокористування на законодавчому рівні. Проте війни та соціальні заворушення знову призводили до збільшення обсягів рубок, наслідки яких поступово

ліквідувались масштабними лісокультурними компаніями. Загалом патологічні зміни в лісах носять циклічний характер на який впливають глобальні зміни клімату та антропогенна діяльність на їх фоні. Специфіка та масштаби цих змін залежить від вікового та породного складу і структури деревостанів. Вивчення закономірностей виникнення та поширення лісопатологічних процесів базується на постійному спостереженні за станом лісів, основним завданням якого є формування загального плану лісопатологічної ситуації як конкретно для кожного господарства, так і для країни в цілому. Динаміка лісопатологічних процесів в часі, та їх залежність від таксаційних та географічних особливостей насаджень і чинників негативного впливу, дає можливість прогнозу їх виникнення та поширення, на основі якого можливе планування тих чи інших лісогосподарських заходів.

Спостереження за динамікою стану лісів України на основі періодичних обліків лісових насаджень, в яких відмічені патологічні процеси започатковано, починаючи з 1994 р. Збір інформації проводився працівниками лісогосподарських підприємств в усіх підвідомчих лісах за підсумками трьох річних періодів станом на його останній рік. на основі «Методичних указівок зі збору інформації для повидільної бази даних лісів України, в яких відмічені патологічні процеси», розроблених в УкрНДЛГА [Методичні вказівки..., 2008]. На кінець 2020 р. були сформовані бази даних станом на 1994 р., 1997 р., 2000 р., 2003 р., 2006 р., 2009 р., 2012 р., 2015 та 2018рр. У 2021р розроблена інтернет версія цієї програми, яка дозволяє щорічне узагальнення даних [Моніторинг...]. В даний час бази лісових насаджень в яких були відмічені ті чи інші лісопатологічні процеси станом на 2021р., 2022р.та 2023р сформовані. Комплектується база даних за 2024р.

Як система спостереження за динамікою патологічних процесів ця версія створена як додаток до порталу “Ліси України” і розрахована на широке коло спеціалістів зацікавлених в інформації про лісопатологічні ситуації в лісах України. Програмний продукт – «Моніторинг патологій лісу» (МПЛ) вимушений адаптуватись до адміністративних та соціальних змін змінюється та вдосконалюється в залежності від запитів. Функція спеціалістів обласних управлінь лісового та мисливського господарств полягає в контролі за процесом збору даних та використання їх в звітному матеріалі. Зокрема надзвичайно важливо визначити роль та місце повидільних баз даних лісів в яких спостерігались лісопатологічні явища в системі лісового господарства та зробити ведення лісопатологічного моніторингу обов’язковим.

З науковою метою МПЛ використовується для виявлення зв’язків динаміки різних патологічних процесів з тими чи іншими факторами негативного впливу. (абіотичні, біотичні та антропогенні). У «Інструкції по користуванню порталом Моніторинг патологій лісу» [Моніторинг...] приводяться близько 200 різних причин, що можуть ініціювати всихання дерев, які були згруповані в 14 класів. Прикладами абіотичних чинників

хвороб лісових порід є мороз, посуха, пізні весняні та ранні осінні приморозки, зимові відлиги, коливання рівня ґрунтових вод. Прикладами антропогенних чинників є рекреаційне навантаження, промислове забруднення повітря та ґрунту, коливання рівня ґрунтових вод унаслідок промислової діяльності, забруднення ґрунту побутовими стоками та стоками з полів, що містять залишки пестицидів і добрив. Серед антропогенних чинників окреме місце посідають пов'язані з лісогосподарською діяльністю: невідповідність створених насаджень типу лісорослинних умов за складом і густотою, недостатність агротехнічних доглядів у перші роки та лісівничих доглядів у наступні роки тощо.

Розподіл площ проблемних насаджень за причинами, що ініціювали патологічні процеси, в розрізі регіональних офісів за 2021, 2022 та 2023рр, за даними МПЛ свідчить, що за ці роки домінуючими класами причин, що ініціювали погіршення стану насаджень, є хвороби (58-62%), кліматичні явища (7-12%) та шкідники (14-26%). Варто відмітити незначне зниження частки негативного впливу клімату та хвороб на стан насаджень за ці роки, відповідно на 5% та 4%. Натомість негативний вплив шкідників збільшився на 12%, і на 10 % з них в 2023р. Вплив стихійних явищ (в основному буреломи, вітровали) які є очевидним фактором негативного впливу на стан насаджень за ці роки відмічені на 4-7% площ від загальної площі деревостанів стан яких погіршився, і найбільше станом на 2022р (6,8%). Гідрологічні причини, (в основному пониження рівня ґрунтових вод) ініціювали погіршення стану 1-3% деревостанів. Пожежі спричинили погіршення стану лісів на 2% площ як у 2021р так і у 2022р. Станом на 2023р частка пожеж в погіршенні стану дещо нижча - 1% Серед ініціюючих факторів погіршення стану лісів також названі помилки у веденні лісового господарства (загущеність, різке зниження повноти, невідповідність лісорослинним умовам та ін.) негативний вплив яких відмічено на 0,7-1,6% площ. На 0,4-0,5% площ насаджень в яких були відмічені патологічні процеси, причини погіршення стану не визначені. Невідповідність умовам зростання (умови росту), як фактор погіршення стану відмічений для 0,6-0,8% площ насаджень стан яких погіршився за ці роки. Вплив стихійних явищ був найбільшим станом на 2022р - 6,7%. Пошкодження ініційовані воєнними діями в узагальненнях за період 2018-2023рр відсутні в зв'язку з відсутністю інформації з територій що знаходяться під їх впливом

Результати узагальнень за період 2018 -2023рр свідчать про деяке збільшення площ насаджень, в яких були відмічені патологічні процеси (110%) в цілому порівняно з 2018р (452,2 тис.га) спостерігається станом на 2021р. В наступні роки площі таких насаджень суттєво зменшуються і складають вже 82% (2022р) та 45% (2023р) порівняно з масштабами 2018р. Більше ніж половина площ деревостанів, в яких відмічені ті чи інші патологічні процеси за період 2018-2023рр, зосереджені в Центральному, Столичному, та Поліському офісах.

Найбільша частка сосняків, в яких спостерігалось погіршення стану за період 2018-2023рр, відмічено в філіях Західного, Центрального та Східного Полісся відповідно підпорядковані Поліському офісу – 25 – 30%, Столичному – 35-30%, Північному – 5-18 % та Центральному – 5-15%. Дубові насадження, стан яких погіршився за період 2018-2023рр, в основному зосереджені в філіях Центрального регіонального офісу – 55-68% від загальної площі дубових деревостанів в яких були виявлені патологічні процеси. Погіршення стану ясеневих насаджень за період 2018-2023рр домінувало в лісах підпорядкованих філіям Центрального – 51-71%, Подільського – 8-22% та Північного – 8-30% регіональних лісових офісів від загальної площі ясеневих деревостанів в яких були виявлені патологічні процеси. Всихаючі ялинові насадження станом на 2018-2023рр зосереджені в лісах підпорядкованих філіям Карпатського лісового офісу 76-87%, та в суттєво менших обсягах в лісах філій підпорядкованих Подільському регіональному офісу – 4-16%. Частка насаджень акації білої, стан яких погіршився за період 2018-2023рр, найбільша в лісах Центрального офісу – 34-85 % суттєво менша в лісах Південного офісу – 10-52 %, та Східного офісу – 0,3-26%.

Список використаних джерел

1. Кам'яновугільний період. (Електронний ресурс). Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/...>, 21.04.2024.
2. Методичні вказівки зі збору інформації для повидільної бази даних лісових насаджень України, в яких відмічені патологічні процеси / [відповідальний укладач І. М. Усцький]. – Х., 2008. – 14 с.
3. Моніторинг патологій лісу. (Електронний ресурс). Режим доступу <http://urifmfp.org.ua> 25.04.2024
4. Радкау Йоахим, 2014. Природа и власть. Всемирная история окружающей среды (Електронний ресурс). Режим доступу: <https://litmir.org/books/nauchnye-i-nauchno-populjarnye-knigi/istorija/184031-ioahim-radkau-priroda-i-vlast-vsemirnaya-istoriya.html> 17.08.2022р.

ІІІ. ЛІСОВІДТВОРЕННЯ, АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ, ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ.

ВПЛИВ СКЛАДУ СУБСТРАТУ НА СХОЖІСТЬ ЖОЛУДІВ ТА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ І МАСУ ОДНОРІЧНИХ СІЯНЦІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ У ДП «ХАРКІВСЬКА ЛНДС»

ДАНИЛЕНКО О.М.

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

РУМЯНЦЕВ М.Г.

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

В Україні останнім часом великого поширення отримують технології вирощування садивного матеріалу деревних порід, зокрема і дуба звичайного (*Quercus robur* L.), із закритою кореневою системою (ЗКС) та створення лісових культур з його використанням, оскільки підтверджена успішність його приживлюваності й росту в культурах у різних лісорослинних зонах країни [Сегеда, 2016; Товстуха та ін., 2017; Даниленко та ін., 2023; Лук'янець та ін., 2023].

Велике значення для вирощування садивного матеріалу дуба із ЗКС має вибір субстрату для забезпечення кращого росту сіянців у контейнері. Це й зумовило актуальність проведення досліджень щодо визначення оптимального за складом субстрату для вирощування високоякісного садивного матеріалу дуба звичайного із ЗКС.

Садивний матеріал дуба вирощувався в умовах відкритого ґрунту на теплично-розсадницькому відділенні селекційно-насінневого комплексу у Південному лісництві ДП «Харківська ЛНДС» за технологією УкрНДІЛГА [Рекомендації, 2017]. Для вирощування сіянців використовували циліндричні контейнери з агроволокна, що мали такі розміри: висота – 28 см, діаметр – 8 см, об'єм – 1407 см³. Під час вирощування садивного матеріалу дуба звичайного із ЗКС випробовували різні субстрати:

1. Суміш темно-сірого середньо-суглинкового ґрунту (контроль).
2. Суміш темно-сірого середньо-суглинкового ґрунту з додаванням торфу у співвідношенні за об'ємом 2:1.
3. Суміш темно-сірого середньо-суглинкового ґрунту з додаванням торфу у співвідношенні за об'ємом 3:1.

4. Суміш темно-сірого середньо-суглинкового ґрунту з додаванням торфу та перегною-сипцю у співвідношенні за об'ємом 3:1:0,25.

5. Суміш темно-сірого середньо-суглинкового ґрунту з додаванням свіжої тирси у співвідношенні за об'ємом 2:1.

6. Суміш темно-сірого середньо-суглинкового ґрунту з додаванням свіжої тирси у співвідношенні за об'ємом 3:1.

Жолуді дуба були зібрані на клоново-насіній плантації на селекційно-насіницькому комплексі Південного лісництва. У дослідях використовували жолуді першого класу якості. Жолуді до висівання у контейнери зберігали у спеціальних траншеях завглибшки 1,5–1,7 м в суміші з піском у співвідношенні 1:3. Для забезпечення доступу повітря до нижніх шарів жолудів, на дно траншеї були встановлені спеціальні «труби-душники». Безпосередньо перед висіванням жолуді відсортовували та відкалібровували.

У кожному дослідному варіанті і на контролі було використано по 200 контейнерів, які були розміщені у дерев'яних коробах. Загалом у дослідних варіантах і на контролі було вирощено 1200 шт. сіянців дуба із ЗКС.

Обліки схожості жолудів дуба звичайного, висіяних у контейнери, проводили в середині червня. Збереженість сіянців оцінювали в жовтні перед висаджуванням на лісокультурну ділянку, як виражену у відсотках частку збережених рослин від загальної кількості сходів за варіантами.

Найбільшу схожість жолудів дуба звичайного відмічено у варіанті «Ґрунт:торф» у співвідношенні за об'ємом 3:1, яка становила 91,5 %. Децю нижчою була схожість жолудів у варіантах «Ґрунт:торф» (2:1) і «Ґрунт:торф:перегній» (3:1:0,25) – 88,5 % для обох варіантів. На контролі (сіянці дуба, вирощені на субстраті, що містив у своєму складі лише темно-сірий середньо-суглинковий ґрунт) схожість жолудів становила 86,0 %. У варіанті «Ґрунт:тирса» у співвідношенні за об'ємом 3:1 схожість жолудів дуба була найнижчою – 84,5 %.

Збереженість сіянців дуба із ЗКС на кінець вегетаційного періоду залежно від варіанту коливалася в межах 90–96 %. Найвищою вона виявилася у варіанті «Ґрунт:торф» (3:1), а найнижчою у варіанті «Ґрунт:тирса» (2:1).

Установлено, що додавання до ґрунту торфу (співвідношення ґрунт:торф за об'ємом 2:1 та 3:1), а також торфу і перегною (співвідношення ґрунт:торф:перегній – 3:1:0,25) сприяло збільшенню всіх біометричних показників однорічних сіянців дуба звичайного із ЗКС. Так, різниця за висотою становила відповідно 13, 20 і 19 %, діаметром кореневої шийки – 13, 25 і 13 % та довжиною кореневої системи – 4, 5 і 7 % порівняно з контролем (сіянці дуба, вирощені на субстраті, що містив лише темно-сірий середньо-суглинковий ґрунт).

Додавання до ґрунту тирси (співвідношення ґрунт:тирса за об'ємом 2:1 та 3:1) сприяло збільшенню лише діаметру кореневої шийки однорічних сіянців дуба звичайного із ЗКС на 3 і 9 % та довжини кореневої системи на 2

і 4 % відповідно порівняно з контролем. Висота сіянців дуба натомість була меншою відповідно на 26 і 24 % порівняно з контролем.

Достовірно при $p = 0,05$ перевершують контроль як за висотою, так і діаметром кореневої шийки, варіанти «ґрунт:торф» (2:1), «ґрунт:торф» (3:1) і «ґрунт:торф:перегній» (3:1:0,25) ($t_{0,05} = 2,01$; $t_f = 2,95, 3,95$ і $3,74$ відповідно за висотою та $t_f = 2,59, 4,79$ і $2,50$ відповідно за діаметром кореневої шийки).

Натомість, при $p = 0,01$ достовірно перевершують контроль за висотою також «ґрунт:торф» (2:1), «ґрунт:торф» (3:1) і «ґрунт:торф:перегній» (3:1:0,25) ($t_{0,01} = 2,69$; $t_f = 2,95, 3,95$ і $3,74$ відповідно), а за діаметром кореневої шийки – лише варіант «ґрунт:торф» (3:1) ($t_{0,01} = 2,69$; $t_f = 4,79$). У варіантах «ґрунт:торф» (2:1) і «ґрунт:торф:перегній» (3:1:0,25) це перевищення є недостовірним) ($t_{0,01} = 2,69$; $t_f = 2,59$ і $2,50$ відповідно).

Сіянці усіх дослідних варіантів недостовірно перевищують контроль за довжиною кореневої системи як при $p = 0,05$, так і при $p = 0,01$ ($t_{0,05} = 2,01$, $t_{0,01} = 2,69$; $t_f = 0,82-1,59$), а також варіантів «ґрунт:тирса» (2:1) і «ґрунт:тирса» (3:1) за діаметром кореневої шийки ($t_{0,05} = 2,01$, $t_{0,01} = 2,69$; $t_f = 0,85$ і $1,81$ відповідно). Крім того, сіянці у варіантах «ґрунт:тирса» (2:1) і «ґрунт:тирса» (3:1) достовірно поступаються контролю за висотою як при $p = 0,05$, так і при $p = 0,01$ ($t_{0,05} = 2,01$, $t_{0,01} = 2,69$; $t_f = -7,09$ і $-6,60$ відповідно).

Проте ростові показники садивного матеріалу не повною мірою характеризують їхню якість, оскільки життєздатність рослин залежить також від величини асиміляційного апарату та розвитку кореневої системи. Важливими є повітряно-суха маса надземної та кореневої частин сіянців.

За результатами проведених досліджень встановлено, що склад субстрату суттєво вплинув на масу надземної та кореневої частин сіянців у повітряно-сухому стані. Відмічено, що додавання до ґрунту торфу (співвідношення ґрунт:торф за об'ємом 2:1 та 3:1), а також торфу і перегною (співвідношення ґрунт:торф:перегній – 3:1:0,25) сприяло збільшенню маси як надземної, так і кореневої частин сіянців порівняно з контролем (сіянці дуба, вирощені на субстраті, що містив у своєму складі лише темно-сірий середньо-суглинковий ґрунт). Так, маса надземної частини середнього однорічного сіянцю дуба із ЗКС у дослідних варіантах «ґрунт:торф» (2:1), «ґрунт:торф» (3:1) і «ґрунт:торф:перегній» (3:1:0,25) становила відповідно 0,51, 0,64 та 0,65 г і перевищувала контроль на 2, 28 і 30 %.

Маса кореневої частини середнього однорічного сіянцю дуба із ЗКС у дослідних варіантах «ґрунт:торф» (2:1), «ґрунт:торф» (3:1) і «ґрунт:торф:перегній» (3:1:0,25) становила відповідно 2,89, 3,06 та 3,29 г і перевищувала контроль на 5, 12 і 20 %. Загальна маса сіянців у цих варіантах становила 3,40–3,94 г, а на контролі – 3,24 г.

Натомість, додавання до субстрату тирси (співвідношення ґрунт:тирса за об'ємом 2:1 та 3:1) не сприяло збільшенню маси як надземної, так і кореневої частини однорічних сіянців дуба із ЗКС. Так, маса надземної частини середнього однорічного сіянцю дуба із ЗКС у дослідних варіантах

«Ґрунт:тирса» (2:1) і «Ґрунт:тирса» (3:1) становила відповідно 0,43 та 0,49 г і була меншою, ніж на контролі, на 14 і 2 %.

Маса кореневої частини середнього однорічного сіянцю дуба із ЗКС у дослідних варіантах «Ґрунт:тирса» (2:1) і «Ґрунт:тирса» (3:1) становила відповідно 2,30 та 2,56 г і була меншою, ніж на контролі, на 16 і 7 %. Загальна маса сіянців у цих варіантах становила 2,73 і 3,05 г, а на контролі – 3,24 г.

Одним із основних завдань вирощування садивного матеріалу із ЗКС є забезпечення оптимальних умов для розвитку корневих систем і максимальне їхнє збереження під час створення лісових культур, що забезпечує високу приживлюваність та подальший інтенсивний ріст.

Важливою характеристикою є співвідношення мас кореневої (К) і надземної (Н) частин сіянців (К/Н) та частка маси кореневої системи відносно загальної маси сіянцю (К, %). Найвищі значення співвідношення мас кореневої і надземної частин сіянців і частка маси коріння від загальної маси сіянців дуба, вирощених на різних за складом субстратах, відмічено у варіанті «Ґрунт:торф» (2:1) і на контролі – відповідно 5,7 і 85 % та 5,5 і 85 %.

Найнижчим співвідношення К/Н і частка маси кореневої системи відносно загальної маси сіянцю (К, %) були у варіанті «Ґрунт:торф» (3:1) – 4,8 і 83 %. Це пов'язано з тим, що у цьому варіанті сіянці характеризувалися доволі високою повітряно-сухою масою надземної частини сіянців за рахунок більших їх біометричних показників надземної частини – висоти і діаметра кореневої шийки. Проте, відмітимо, що у всіх дослідних варіантів і на контролі значення К/Н і К, % є доволі високими, що опосередковано може свідчити про кращу їх приживлюваність після висаджування на лісокультурну площу, зокрема, у більш сухих типах умов місцезростання.

Причину негативного впливу тирси на схожість жолудів, біометричні показники та масу надземної і кореневої частини сіянців дуба із ЗКС нами не було встановлено. Тому це питання потребує проведення подальших досліджень.

У дослідях із формуванням субстрату на основі ґрунту, торфу, тирси та перегною оптимальним за складом субстрат виявився сумішшю «Ґрунт:торф» у співвідношенні за об'ємом 3:1. Саме сіянці у цьому варіанті вирізнялися вищими абсолютними значеннями біометричних показників (висотою та діаметром кореневої шийки), а також доволі високими значеннями довжини кореневої системи, повітряно-сухої маси надземної частини і кореневої системи та співвідношенням мас кореневої і надземної частин сіянців і часткою маси коріння від загальної маси сіянців. Крім того, у цьому варіанті відмічено ще й найвищу схожість жолудів дуба. І тому саме цей склад субстрату рекомендовано використовувати при вирощуванні садивного матеріалу дуба із ЗКС (в контейнерах з агроволокна) в регіоні досліджень.

1. Даниленко О. М., Румянцев М. Г., Тарнопільський П. Б., Ющик В. С., Мостепанюк А. А. Особливості росту штучних дубових молодняків, створених сіянцями із закритою кореневою системою, в ДП «Харківська ЛНДС». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2023. Вип. 142. С. 79–88.

2. Лук'янець В. А., Румянцев М. Г., Мусієнко С. І., Тарнопільська О. М., Кобець О. В., Бондаренко В. В., Ющик В. С. Досвід штучного лісовідновлення дубових насаджень різними методами та видами садивного матеріалу в Південно-Східному Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Вип. 33(1). С. 7–13.

3. Рекомендації щодо вирощування садивного матеріалу головних лісоутворювальних порід / В. М. Угаров, В. О. Манойло, О. М. Даниленко, П. Б. Тарнопільський, В. В. Шевчук, І. В. Тимошук, І. В. Ящук, І. О. Бобров. Харків: УкрНДЦЛГА, 2017. 19 с.

4. Сегеда Ю. Ю. Досвід лісопоновлення дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у державному підприємстві «Смілянське лісове господарство» з залученням контейнерного садивного матеріалу. *Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво»*. 2016. Вип. 238. С. 163–168.

5. Товстуха О. В., Ігнатенко В. А., Тарнопільський П. Б., Сотнікова А. В. Досвід лісовідновлення дібров Сумщини із використанням різних видів садивного матеріалу дуба звичайного. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. 2017. Вип. 9(34). С. 92–101.

СТАН ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ВЗДОВЖ АВТОДОРІГ В УМОВАХ ВІННИЧЧИНИ

ЄЛІСАВЕНКО ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ

ДП «Вінницька ЛНДС»

ТАРНОПІЛЬСЬКИЙ ПЕТРО БОГДАНОВИЧ

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

Вінницька область має досить розвинену мережу доріг, які в силу необхідності були обсажені захисними лісовими смугами з метою захисту власне самого полотна дороги, а також попередження негативного впливу автотранспорту на навколишнє середовище. На даний момент загальна протяжність всіх автодоріг в області складає 9517,6 км. Переважна більшість автодоріг області є обсажені захисними лісовими однорядними та багаторядними смугами деревного та деревно-чагарникового типу.

За даними істориків і краєзнавців, захисні лісові смуги вздовж доріг на території сучасної Вінницької області почали висаджувати ще з 15 ст.

На сьогодні, переважна більшість автодоріг північної і північно-західної частини області (сучасні Хмільницький, Вінницький та Жмеринський адміністративні райони) є обсажені тополевыми насадженнями, серед яких тополя чорна (також форма пірамідальна), а також тополя сіра.

Велика кількість автодоріг центральної та східної частини області (сучасні Тульчинський, Могилів-Подільський та Гайсинський

адміністративні райони) обсажені переважно липою дрібнолистою і в меншій мірі тополею чорною.

В південній і південно-західній частині області в межах Могилів-Подільського Тульчинського та Гайсинський районів та південних їх частинах вздовж автодоріг зростають переважно акацієві смуги із акації білої, а також смуги із переважанням у складі насадження фруктових дерев, серед яких черешня, яблуня, груша, абрикос та горіх грецький. Також зустрічаються дороги переважно місцевого значення, які обсажені гіркокаштаном звичайним.

Створені лісові смуги переважно одноярусні. Підлісок і підріст рідкі і представлені тополею, березою та кленом ясенелистим, так як вони переважно були супутніми породами. Чагарниковий ярус переважно представлений шипшиною та глодом, рідше тереном (переважно в південній частині області), оскільки їх зазвичай обсаджували вдовж смуг. Висота підросту не перевищує 2-3 м. Трав'яний покрив не менше 30 %. Товщина лісової підстилки 3-5 см, місцями взагалі відсутня. Такі насадження переважно характеризується задовільним ростом і розвитком. Санітарний стан насаджень відповідає III ступеню оцінки. Ґрунт не ущільнений. Лісівничо-меліоративна оцінка насадження за шкалою Є.С. Павловського відповідає 3 балам. Насадження є створені 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.

Натурне обстеження вказують, що у лінійних тополевих, березових і акацієвих насадженнях віком понад 60 років, липових, віком понад 100 років, знаходиться велика кількість сухих та всихаючих дерев. Даний процес відбувається через те, що на даний час вони перебувають на різній стадії всихання та дигресії. Відмирання таких дерев відбувається в результаті досягнення ними віку технічної стиглості і зниження їх біологічної стійкості.

В результаті обстеження нами виявлено, що погіршення стану дерев на даний момент зумовлене цілим комплексом природних та антропогенних факторів, серед яких можна виокремити дві групи причин: первинні лежать в основі деградації насаджень; вторинні підсилюють деградацію насаджень.

До первинних причин ослаблення належать: абіотичні, біотичні та антропогенні чинники. Серед первинних причин деградації та всихання насаджень велике значення має глобальне потепління клімату, що призводить до зміни лісівничо-екологічних умов і, відповідно, до змін у складі та розвитку рослинного покриву. Пов'язані з потеплінням зміни температурного режиму, вологості атмосфери, гідрологічного режиму, різкі контрастні зміни вологості поверхневих шарів ґрунту особливо небезпечні для з поверхневою кореневою системою, доволі вибагливих до вологості ґрунту.

До вторинних чинників, які активізують процеси всихання в уже ослаблених насадженнях, можна віднести інтенсивний розвиток фітохвороб і поширення комах-фітофагів. Також вплив чинників, які мають локальне значення, вітровали, сніголами та інші стихійні явища.

Загальним обстеженням деревних насаджень вздовж автодоріг Вінниччини виявлено велику кількість переважно швидкоростучих порід дерев, які перебувають на стадії відмирання, а також виявлені дерева, які уже відмерли і їх необхідно видалити зі складу насадження, оскільки вони є аварійно-небезпечними і складають загрозу для випадкових прохожих та проїзних автомобілів. Такі дерева є уже не біологічно стійкими і мають низький рівень толерантності перед фітопатогенними шкідниками та хворобами. Відповідні дерева можуть стати також осередками їх поширення та знижуватимуть фіто-санітарний стан лінійних насаджень. І як результат такі дерева будуть відпадати із складу насаджень та нести негативний вплив на інші здорові дерева.

Встановлено, що захисні лісові смуги вздовж автодоріг, які створені на багатих ґрунтах із твердолистяних та мяколистяних порід мають кращий стан, продуктивність та формують краще лісове середовище ніж чисті мяколистяні насадження насадження.

В умовах Вінниччини велика кількість автодоріг ще досі не є обсадженими захисними лісовими смугами, тому існує потреба у додатковому їх створенні. Ми вважаємо, що створювати нові захисні лісові смуги необхідно із дотриманням сучасного лісотипологічного районування рівнинної частини України, а також із використанням позитивних минулих практик.

ВВЕДЕННЯ В ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ ТА ЗБАГАЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ АБОРИГЕННИХ ДЕРЕВНИХ ПОРІД КАРПАТСЬКИХ ЛІСІВ ПЕРСПЕКТИВНИМИ ІНТРОДУЦЕНТАМИ

КАЦУЛЯК ЮРІЙ ДМИТРОВИЧ

к.с.-г.н., с.н.с., провідний науковий співробітник
УкрНДДірліс, м. Івано-Франківськ, Україна

СІЩУК МАРЯНА МИКОЛАЇВНА

к.с.-г.н., завідувачка лабораторії лісовідновлення і селекції
УкрНДДірліс, м. Івано-Франківськ, Україна

Головним завданням створення насаджень з участю інтродуцентів є підвищення їх продуктивності, стійкості та інших корисних функцій. Види (їх екотики, форми, сорти) деревних рослин, які мають інтенсивний ріст у висоту та за діаметром, прямі стовбури і добрий стан, рекомендуються для створення насаджень у всіх категоріях лісів.

Для створення штучних насаджень різного цільового призначення в Українських Карпатах вже апробовано десятки хвойних екзотів. Найбільш перспективні з них охарактеризовано нижче.

Псевдотсуга Мензіса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). За нашими даними, в 120 річному віці вона може рости в оптимальних умовах за I^f бонітетом і при повноті 1,3 має середні висоту – 54 м, діаметр – 82 см та запас стовбурної деревини понад 2000 м³/га. Слід ураховувати, що з підвищенням гіпсометричних рівнів у горах темпи росту псевдотсузи помітно знижуються, що характерно і для аборигенних видів. Особливо швидкорослою ця порода виявилася на схилах південно-східних експозицій у вологій ялицевій бучині. Окрім висоти над рівнем моря, на цей показник впливає частина схилу розміщення насаджень. На меншій висоті, але у верхній частині схилу збережуваність рослин є істотно гіршою, ніж на середніх частинах схилів хоча й на вищому гіпсометричному рівні.

Псевдотсуга краще росте в букових типах лісу на малинникових зрубках, які приурочені до південних схилів, гірше – на ожинових та чорничних, які переважно є на північних схилах. У пригніченому стані псевдотсуга росте набагато гірше, ніж наші автохтони – ялина європейська і ялиця біла. Найкращі біометричні показники і збережуваність спостерігаються за умови доброго освітлення (поблизу доріг, полян) з ялицею і буком, а найгірші – внаслідок верхівкового затінення ялиною, березою, осикою і вербою і ліщиною. Добрі результати отримані під час садіння псевдотсузи по кілька штук на одну площадку (хоча б по дві рослини), які в молодому віці служать добрим підгоном.

Культури її варто створювати на нижніх і середніх частинах південних схилів, стрімкістю до 25°, до висоти 900–950 мн.р.м. (екотипи, що вже попередньо акліматизовані в Закарпатті та Прикарпатті – до 1000–1050 м) на свіжих і вологих букових та ялицевих зрубках. Ділянки повинні бути надійно захищені від холодних північних вітрів. У склад культур її потрібно вводити з ялицею білою, буком лісовим і кленом неспрявжньо-платановим (явором) великими біогрупами (30 x 30, 30 x 40 м) із розміщенням рослин в них 1,5x2,0м. Садіння варто проводити так, щоб з усіх боків, окрім південного, псевдотсуга була захищена іншими видами, потрібно уникати сумісного садіння цього виду з модринами та аборигенною ялиною європейською, які є конкурентами. Для вирощування високопродуктивних насаджень культури необхідно повсюдно охороняти і ретельно та регулярно доглядати. Рубки догляду варто проводити з 5-річного віку через кожні 3-5 років.

Модрина європейська (*Larix decidua* Mill.) в лісах Закарпатської області є аборигеном, а починаючи з Передкарпаття і далі в усій Україні вона – інтродуцент. Крім створення традиційних лісових культур цей вид також широко застосовують для плантаційного лісовирощування.

Модрини варті уваги і для запровадження у більшості виділених категорій лісів. Зокрема в рекреаційно-оздоровчих лісах (завдяки щорічній зміні хвої) вони більш димо- і газостійкіші ніж інші хвойні. Модрина

європейська також здатна суттєво підвищувати вітростійкість насаджень завдяки глибокій кореневій системі (в дорослих особин до 2,5 м) та грубшому ніж в ялини, ялиці і навіть бука мичкуватому корінні. Особливою продуктивністю в регіоні характеризуються буково-модринові насадження (запас сягає 1200 м³/га). Також вона добре росте в біогруповому змішанні із ялицею, кленом несправжньоюплатановим (явором) та в'язом.

Лісові культури модрини європейської на різних гіпсометричних рівнях у Горганах до висоти 1000 м н.р.м. характеризуються стабільністю біометричних показників незалежно від експозиції (Пн-Пд), крутості схилів (20-35⁰), лісорослинних умов (С₃-D₃) і характеру травостою на свіжих зрубках. Дослідження показали, що на більшій висоті ріст і розвиток рослин сповільнюється, але з висоти 1100 до 1240 м н.р.м. їх показники знову є на стабільному рівні. З висоти 970 м н.р.м. на північних експозиціях спостерігається пошкодження окремих рослин модрини морозом (середній бал зимостійкості 4,5), особливо на увігнутих схилах з наявністю морозобійних ям, на східних схилах – з висоти 1100 м (середній бал зимостійкості – 4,9) а на південних – таке явище простежується лише на вершинах схилів, близько до верхньої межі лісу.

Негативно впливають на біометричні показники і стан рослин ущільнення й задерніння ґрунту. До уражень фітозахворюваннями і пошкоджень ентомошкідниками модрина європейська виявилась доволі стійкою. Біля 20 % рослин у культурах зазнають пошкоджень свійськими тваринами та дичиною. Подекуди на відкритих ділянках має місце викривлення її стовбурців під впливом дії вітру і снігу, однак відновлювальна здатність цієї породи досить висока.

В гірських умовах введення модрини на свіжих зрубках у лісорослинних умовах С₂-С₃, D₂-D₃ великими біогрупами є перспективним. Обґрунтування щодо застосування біогрупового розташування зводиться до того, що ця порода вже у перші роки значно перевищує решту деревних видів, що ростуть поряд з нею, дуже пригнічуючи їх. Надалі супутні види випадають з деревостану, не витримуючи конкуренції модрини. Крім цього, модрина європейська відноситься до високомікотрофних видів (облігатних мікотрофів) і без достатньої кількості мікоризи її дерева ростуть погано. Це твердження також на користь створення біогрупових культур. У біогрупі бажане розміщення рослин 2,5 x 2,5 (3,0) м. Разом із ялиною, буком, кленом несправжньоюплатановим (явором) та в'язом такі лісокультури модрини варто створювати до висоти 1000 м н.р.м. на схилах північних експозицій та до 1250 м н.р.м. – південних.

Під час садіння модрини європейської особливу увагу приділяють уважному розправлянню кореневої системи, а після садіння – ретельній оправці рослин. Лісокультурні догляди за культурами є традиційними. Модрина найбільше реагує на агротехнічний догляд у перші чотири роки після створення насаджень.

Модрина тонколуската, японська (*Larix leptolepis* (Sieb. Et Zucc.) Gord. (*L.japonica* Carr.)) у Карпатських лісах досить перспективна й інколи навіть переважає модрину європейську. Найкраще її переваги над автохтонними видами також спостерігаються у буковій зоні. Крім застосування в експлуатаційних та рекреаційних лісах, цей вид теж слід використовувати і для плантаційного лісовирощування (вік рубання 40-50 років, запас 400-500 м³га). В молодому віці у багатих вологих едатопах (С₃, D₃) при сумісному рості з іншими видами модрина японська перевищує ялину європейську на 54 %, псевдотсугу Мензіса вдвічі, бук лісовий втричі і сосну кедрову сибірську – в чотири рази.

Культивування модрини японської практично не відрізняється від таких же як для модрини європейської. Виправдовує себе використання даного інтродуцента при створенні часткових культур у буковій формації лісів з наступною вибіркою дерев під час проведення рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства. Під час садіння культур найкраще показало себе змішання біогрупами. При цьому віддаль між рослинами в них як в ряду, так і між рядами, повинна становити не менше 3-4 м.

Ялиця бальзамічна (*Abies balsamea* (L.) Mill.) є досить перспективним інтродукованим видом, яка успішно пройшла випробування у карпатському високогір'ї, відомо що це представник Північної Америки. На висотах 1100-1200 м н.р.м. за ростом, продуктивністю і стійкістю суттєво перевищує не лише автохтонну ялицю білу, але й ялину європейську. Тому пропонується для садіння навіть у чисто ялиновій субформації. Уводиться в лісові насадження протягом останніх 40 років. Ялиця бальзамічна є цінним промисловим джерелом одержання смоли так званого канадського бальзаму.

Сосна жорстка (*Pinus rigida* L.) уведена в рівнинні насадження прилеглих до Карпатського регіону територій і повністю натуралізована протягом 100-110 років. Дана порода росте і продукує деревину на рівні сосни звичайної, але переважає останню за стійкістю до засух, пошкоджень фітохворобами й ентомошкідниками.

Сосна кедрова сибірська (*Pinus sibirica* L.) привертає значну увагу лісівників як перспективний вид для садіння в екстремальних лісорослинних умовах, особливо на кам'янистих розсипищах. Вид добре адаптувався на нижніх і середніх частинах кам'янистих схилів південних експозицій. З метою підвищення збережуваності рослин у культурах посадку їх слід проводити у насипний ґрунт в спеціально сплетених і закріплених кошиками кошики по 3 шт. в площадку, чергуючи із саджанцями сосни звичайної реліктової, сосни кедрової європейської та сосни гірської. Гірші екземпляри у процесі виконання доглядів вибираються. Лише такі лісокультури дали змогу заліснити вторинні кам'янисті розсипища в регіоні, яких в сімдесятих роках минулого століття нараховувалося на площі майже 40 тис.га (лише в Івано-Франківській області – майже 20 тис.га).

Сосну кедрову сибірську слід рекомендувати для садіння на нижніх і середніх частинах схилів південних експозицій, крутістю до 45⁰ майже до верхньої межі лісу.

Сосна кедрова корейська (*Pinus koraiensis Siebold et Zucc.*) випробувана в регіоні Карпат від передгір'я (300 м н.р.м.) до високогір'я (1300 м н.р.м.). У цьому діапазоні вона проявила себе як пластична і відносно швидкоростуча порода порівняно з іншими інтродукованими кедровими соснами. Повністю адаптована, стійка до несприятливих кліматичних та едафічних умов, хвороб і шкідників. Порівняно рано вступає у генеративну фазу. Цінна деревиною, смолою, горіхами. Корейська сосна незадовільно росте лише на задернілих площах, на ділянках, де ґрунт утрамбований через постійні прогони худоби, біля стежок, доріг, а також при пригніченні другорядними видами, заростанні ожиною, малиною тощо. Натомість добрий ріст відмічено на постійно розпушеному ґрунті і доброму освітленні крони. Не тільки в таких умовах сосна кедрова корейська є досить перспективною для лісовирощування. Вона також росте в екстремальних умовах кам'янистих схилів. З цією метою для підвищення збережаності культур садіння варто проводити по три штуки в площадку, де з часом вибирають гірші екземпляри в процесі виконання доглядів. До 10 річного віку ріст цього виду дещо притуплений. Однак пізніше, за своєчасного догляду, енергія росту його значно зростає. В передгір'ї (330 м н.р.м.) на південно-західному схилі крутістю 10⁰ на ділянці з механізованою підготовкою ґрунту перед садінням, а також добрим доглядом 13-річні рослини сосни кедрової корейської досягають середньої висоти 307 см (максимальної – 460 см).

Ялина східна (*Picea orientalis L.*) Link) стійка до корневих гнилей, інших хвороб і шкідників, техногенного впливу. Не дивлячись на відчутні зміни кліматичних умов ознак всихання даного виду, на відміну від ялини європейської, не відмічено. У зв'язку з приведеними перевагами, ялина східна може успішно використовуватися для закладки плантаційних культур у рівнинних та передгірних умовах, де ялина європейська в 25-30 років масово випадає із розладнаних насаджень (особливо на перезволожених землях) через пошкодження переважно корневими гнилями і опеньком осіннім. Технологічні й агротехнічні прийоми створення лісових культур ялини східної такі ж як і для аборигенної ялини європейської.

Охарактеризовані хвойні інтродуковані види абсолютно не проявляють інвазійності і самостійно не вийшли за межі територій, на яких були висаджені. Введення їх у Карпатські ліси потребує ще багато зусиль, пов'язаних із створенням, або покращенням існуючої насінної бази, ретельним вирощуванням садивного матеріалу, дотриманням розроблених науковцями технологій та агротехніки створення лісових культур.

**ЗМІНА ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ПОРІД В УМОВАХ ПОЛІСЬКОГО
ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА**

ЛЕВЧЕНКО ВАЛЕРІЙ БОРИСОВИЧ

кандидат с.-г. наук, доцент,
кафедра лісівництва та захисту лісу,
Малинський фаховий коледж, Малин, Україна

СИДОРЕНКО СЕРГІЙ ГРИГОРОВИЧ

кандидат с. - г. наук, старший дослідник,
*Український ордена «Знак пошани» науково-дослідний інститут
лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького,
Харків, Україна, Вагенінгенський університет та дослідницький центр,
Нідерланди*

КОПИШИНСЬКА ОКСАНА МИКОЛАЇВНА

викладач спеціальних дисциплін, здобувач наукового ступеня
доктора філософії,
*Малинський фаховий коледж, Інститут біоенергетичних культур і
цукрових буряків національної академії аграрних наук України*

БЕЛЬСЬКА ОЛЬГА ВАЛЕРІЇВНА

старший науковий співробітник,
Поліський природний заповідник

Зміна лісових порід (сукцесії), в лісорослинних умовах природно-заповідного фонду Поліського природного заповідника через погодні, кліматичні зміни, пірогенний вплив, активну біологічну діяльність вершинного, шестизубчатого короїдів, кореневої та соснової губки набули широкого поширення [Генсірук 2002]. З усієї різноманітності сукцесійних процесів (філогенетичні, сингенетичні), саме екогенетичні зміни досить динамічно впливають на структуру лісового Поліського природного заповідника [Гордієнко 2015]. Про такі суттєві зміни можна робити висновки за матеріалами лісовпорядкування Перганського, Копищанського, Селезівського природоохоронних науково-дослідних відділень [Загальна характеристика лісів України 2022]. Досліджувані нами об'єкти в умовах природно-заповідного фонду Поліського природного заповідника мають вік 90-120 років [Левченко 2022, Гуржій 2023]. Зазначаємо, що згідно матеріалів лісовпорядкування, а також «Проекту організації території Поліського природного заповідника», загальна його площа складає 20104 га. В структуру Поліського природного заповідника входить три природоохоронні науково-дослідні відділення (ПНДВ): Копищанське - 6910 га., Перганське – 5697 га, Селезівське – 7497 га. [Проект організації території Поліського природного заповідника та охорони його природних комплексів. Частина I. 2018].

Слід зазначити, що порівняно з первинними матеріалами лісовпорядкування Поліського природного заповідника від 12.11.1968 року (табл. 1), на сучасному етапі структура породного складу основних лісоутворюючих порід в умовах Перганського, Копишанського та Селезівського ПНДВ досить суттєво змінилась.

Таблиця 1

Динаміка розподілу площ лісів Поліського природного заповідника за віковою структурою деревостанів з 1968 по 2023 роки

Групи віку, площі обліку	Вікова структура деревостану:									
	1968	1978	1984	1990	1996	2002	2008	2014	2020	2023
молодняки:	30,0	30,8	26,1	22,7	26,4	30,2	30,2	26,9	28,5	26,5
хвойні	9,3	11,4	12,1	14,0	14,8	17,7	18,9	15,0	17,0	16,2
листяні	20,7	19,4	14,0	8,7	11,6	12,5	11,3	11,9	11,5	10,3
середньовікові:	18,0	20,9	26,3	29,6	32,4	32,1	29,3	25,8	25,6	25,0
хвойні	13,6	11,1	11,3	11,7	14,1	14,2	14,0	13,6	13,8	12,5
листяні	4,4	9,8	15,0	17,9	18,3	17,9	15,3	12,2	11,8	12,5
пристигаючі:	11,4	9,3	9,1	10,3	7,9	8,9	10,0	13,2	11,5	11,2
хвойні	9,7	7,7	6,3	5,4	3,1	4,3	4,8	5,3	5,1	5,1
листяні	1,7	1,6	2,8	4,9	4,8	4,6	5,2	7,9	6,4	6,1
стиглі, перестійні:	40,6	39,0	38,5	37,4	33,3	28,8	30,5	34,1	34,4	37,3
хвойні	33,8	31,3	30,5	28,7	24,8	21,2	20,2	20,5	19,0	19,4
листяні	6,8	7,7	8,0	8,7	8,5	7,6	10,3	13,6	15,4	17,9
НІР ₀₀₅	1,24	1,29	1,18	1,23	1,34	1,42	1,54	1,32	1,27	1,29

Слід зазначити, що починаючи з 1978 року в умовах Поліського природного заповідника виразно простежувалася зміна хвойних порід на листяні. В загальній площі молодняків і середньовікових насаджень, частка листяних порід досягала 43% проти 57% хвойних. У стиглих і перестійних лісах Перганського та Копишанського лісництв (на сьогоднішній день згідно сучасної структури заповідника - ПНДВ), це співвідношення становило відповідно 24% і 76%.

Процес зміни порід в 70-ті роки ХХ-го століття ще не набрав повної сили. На той час в лісовому фонді заповідника виражено домінували (66%) хвойні породи. Згідно розподілу деревостанів за господарсько-віковими групами насаджень в умовах Поліського природного заповідника, станом на 1978 – 1990 роки, запас деревини понад 3 млн. м³, забезпечувався наявним лісовим фондом (близько 98 млн. м³) на 55 років (табл. 2).

Динаміка розподілу запасів деревини за господарськими віковими групами насаджень в умовах Поліського природного заповідника

Групи віку, запас стовбурової деревини	Розподіл за площею запасу деревини, % середній запас деревини (м ³ /га) за роки інвентаризації:									
	1968		1978		2008		2018		2023	
	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га
молодняки:	6,2	21	2,2	19	6,4	33	5,3	26	4,5	33
хвойні	3,4	30	3,3	23	5,0	44	3,8	31	3,5	42
листяні	2,8	15	18,2	16	1,4	18	1,5	18	1,0	20
середньовікові:	29,5	128	15,2	96	40,3	136	26,8	144	30,2	162
хвойні	26,5	140	3,0	107	24,5	161	17,0	171	21,3	195
листяні	3,0	76	15,8	64	15,8	110	9,8	114	8,9	115
пристигаючі:	15,5	161	14,0	132	12,5	171	16,8	202	15,9	204
хвойні	13,9	167	1,8	137	6,5	197	7,9	215	8,7	230
листяні	1,6	123	60,5	101	6,0	150	8,9	191	7,2	181
стигли, перестійні:	48,8	190	49,2	142	40,8	188	51,1	204	49,4	214
хвойні	35,4	184	11,3	139	28,8	189	25,4	184	19,4	194
листяні	13,4	208	57,4	159	12,0	188	25,7	229	30,0	229
запас, тис м ³ :	200	113	80,6	95	851,6	129	989	138	907,6	158
хвойні	79,2	137	19,4	116	64,8	144	54,1	136	52,8	160
листяні	20,8	68	2,2	55	35,2	108	45,9	140	47,2	156
НІР ₀₀₅	1,27	1,29	1,24	1,47	1,36	1,54	1,62	1,32	1,41	1,63

До 1978 року співвідношення частки хвойних і листяних насаджень практично було не змінним. У наступні роки зі збільшенням лісопатологічного і пірогенного навантаження на природно-заповідні ліси Поліського природного заповідника, площа хвойних лісів стала помітно скорочуватись. Щоб якимось урівноважити цей природний процес, нормативними документами та інструкціями щодо проведення лісовпорядкування в умовах природно-заповідного фонду вводилися зміни з обліку. Це стосувалося поділу площі за категоріями земель, обліку запасу (з 50 м³/га до 40 м³/га), мінімальної повноти деревостану (з 0,4 до 0,3), типів насаджень (з 5 до 4 одиниць хвойних порід). Такі низькі таксаційні показники характерні для насаджень, що ростуть на бідних торф'яних ґрунтах зайнятих сосняками, що і дозволяло в певній мірі знівелювати погіршення структури лісового фонду Поліського природного заповідника.

Висновки.

Для запобігання небажаним сукцесіям в умовах ПНДВ Поліського природного заповідника, що є однією з причин погіршення структури лісового фонду, необхідно посилити моніторинг і локалізацію осередків вершинного, шести зубчатого короїдів, соснового лубоїду. Встановлено, що лісові пожежі 2002, 2016, 2021, 2020 років в умовах Поліського природного заповідника призвели до значних сукцесій сосни звичайної і поширення широколистяних деревних порід на лісових згарищах. Доведено, що прискорене відновлення корінних соснових деревостанів Поліського природного заповідника, а разом з цим раціональне природокористування в контексті ведення лісового господарства наближеного до природного, вимагає науково-обґрунтованої розробки та реалізації системи заходів з використанням природного лісовідновлення в регіональному аспекті зони Центрального Полісся України і Житомирського Полісся зокрема.

Список використаних джерел:

1. Генсірук С. А. Ліси України. Львів: Наук. Тов. ім. Шевченка, Укр. держ. лісотехнічний університет, 2002. 496 с.
2. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин. Київ. Вістка, 2015. 819 с.
3. Загальна характеристика лісів України [електронний ресурс]. http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=62921&cat_id=32867
4. Левченко В. Б., Гуржій Р. В., Гулик І. Т., Рябко Я. М. Лісопатологічний стан та дендрохронологічний моніторинг сосни звичайної в умовах Поліського природного заповідника. Матеріали 73-ої науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників, докторантів та аспірантів за підсумками наукової діяльності у 2022-2023 роках (5 грудня 2023 року). – Львів: РВВ НЛТУ України, 2023. с. 70 - 72.
5. Проект організації території Поліського природного заповідника та охорони його природних комплексів. Частина І. Приватне акціонерне товариство «Науково-виробничий комплекс «Курс». Київ. 2018. 164 с.

ВПЛИВ ВІЙНИ НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ, БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА СТІЙКІСТЬ ЛІСІВ

ЛОЗІНСЬКА Т.П., канд. с.-г. наук, доцент

МАСАЛЬСЬКИЙ В.П., канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

Лісові екологічні системи України суттєво страждають від інтенсивних військових дій завдяки масованим застосуванням артилерії та ударної авіації в лісах і поблизу них, що спричиняє лісові пожежі, які в посушливих умовах можуть знищити тисячі гектарів лісу та живу біоту та вплив на інші об'єкти.

Метою наших досліджень є вивчення впливу воєнних дій на лісові екосистеми та проведення аналізу впливу на них. Аналіз дасть можливість порівняти ситуацію до та після впливу цих дій і виявити компоненти відновлення. Покращення екологічної ситуації в країні в умовах сучасних викликів є важливим для вивчення і проведення аналізу для розуміння загальної екологічної ситуації в країні.

Усі живі організми лісу страждають від наслідків війни. У пожежах, які спричинені обстрілами, гинуть незліченна кількість безхребетних тварин і десятки тисяч хребетних. Вибухи боєприпасів за масштабних артилерійських та авіаційних обстрілів є важливим аспектом впливу на ліси. Вони завдають значної шкоди лісовій фауні, так як впродовж квітня-червня у більшості птахів і тварин триває сезон розмноження, а через гучні звуки вибухів вони можуть отримати сильний стрес та змусити батьків покинути своє потомство. Через нетиповий шум вони можуть змінити міграцію, а також це може призвести і до різноманітних травм чи загибелі. А внаслідок вирубування, вигорання, нищення лісу можлива цілковита їх втрата. Тому під загрозою зникнення можуть бути рідкісні, ендемічні види тварин [Ковальчук Н.П., 2022].

Ґрунти, ґрунтові і підземні води забруднюють великі кількості токсичних металів та інших хімічних речовин. Їхній вплив на лісові екосистеми буде тривати десятки років. Також, проводиться активна рубка лісу для облаштування численних оборонних позицій. Масштаби такої лісозаготівлі на порядок менші за традиційну лісозаготівлю, та значної шкоди довкіллю можуть завдати рубки, що проводять у межах охоронних природних лісів, особливо старовікових. Відомо, що чим старішим є основний ярус лісу, то більше часу потрібно на його відновлення. Проте, деякі наслідки війни можуть мати позитивний вплив для лісів. Заборона відвідування лісів у віддалених від бойових дій регіонах, хоча і викликає сумніви з точки зору прав громадян і публічного контролю за діяльністю лісгоспів, суттєво зменшила фактор турбування для ряду видів фауни під час періоду розмноження [Безплатня Л.О., 2024].

Враховано, розмінування значних площ лісових територій буде дорогим і тривалим, а це вказує на те, що певні ділянки лісу будуть на кілька десятиліть виведені для будь-якого господарського використання та фактично стануть територіями суворої заповідності. А це в свою чергу вплине на процеси природної лісової динаміки, що з часом позитивно позначиться на біорізноманітті та стійкості лісів [ГО «ЕРЛ», 2022].

Як вказують проаналізовані вище літературні джерела, вплив воєнних дій на лісові екосистеми є багатограним, і державним установам та громадськості ще належить оцінити всі його аспекти та обрахувати суму завданих збитків, а також правильно використати і зберегти отримані для лісів вигоди.

Україна, яка обрала Європейський зелений курс щодо охорони довкілля і досягнення статусу нейтрального стосовно змін клімату до 2050 р,

взяла на себе ряд зобов'язань відповідно Угоди про асоціацію з ЄС та має вжити заходів відповідності національного законодавства та цілей ЄЗК [European Commission, 2022]. 2020 року ЄЗК прийнято спеціальну Стратегію збереження біорізноманіття, в якій прописано ключові показники для досягнення європейськими країни, які можуть бути взяті за основу для досягнення збереження біорізноманіття [European Commission, 2020].

Війна в Україні внесла свої корективи у відновлення лісових екосистем і збереження різноманіття, проте дотримання певних ключових завдань залишаються першочерговими для виконання. Найбільші руйнування екосистем відбуваються вздовж лінії фронту. Мінування, потрапляння снарядів у водні об'єкти, загибель водних організмів та знищення водних екосистем, забруднення ґрунту важкими металами та токсичними речовинами, різного роду забруднення, лісові пожежі, відсутність проведення менеджменту та охорони й збереження природоохоронних територій тощо в десятки разів більше приносять шкоди ландшафтам ніж до війни.

Отже, відновлення лісових екосистем має бути науково і економічно обґрунтованим зі створеними сприятливими умовами для збереження природи й збалансованого відновлення та розвитку країни.

Список використаних джерел

1. Reinforcing Europe's resilience: halting biodiversity loss and building a healthy and sustainable food system. Available from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_884
2. Безлатня Л. О., Матківський М. П., Лозінська Т.П. Біорізноманіття як основа екосистемних послуг: оцінка, збереження та відновлення. Таврійський науковий вісник. 2024, № 135. Ч. 1. С.12-19/ DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.1.2>
3. ВПЛИВ ВІЙНИ НА ЛІСИ УКРАЇНИ <https://epl.org.ua/about-us-posts/vplyv-vijny-na-lisy-ukrayiny/>
4. Європейський зелений курс. Режим доступу до ресурсу: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
5. Ковальчук Н.П., Толстушко Н.О. Лісові фітоценози України в умовах воєнного стану. Сільськогосподарські машини, 2022. № 48. С. 88-92. <https://doi.org/10.36910/acm.vi48.879>

**ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ
АГРОЛАНДШАФТІВ**

МИШЛЮК ІРИНА,

аспірантка кафедри екології та біомоніторингу;

ЖУК АЛІНА,

к.б.н., доцент кафедри екології та біомоніторингу

*Інститут біології, хімії та біоресурсів, Чернівецького національного
університету ім. Ю.Федьковича*

Агроландшафти – території, що включають до себе землі для вирощування рослин чи тварин і прилягаючу до них інфраструктуру. До основних характеристик агроландшафтів відносять: типи ґрунтів, кліматичні умови, ландшафтні особливості, використання земель та інфраструктуру (дороги, системи зрошення тощо). На сучасному етапі розвитку агропромислового виробництва в Україні особливого значення набуває створення довготривалого, екологічно стійкого та високопродуктивного агроландшафту [4]. Ми поділяємо думку, що екологічно стійкі агроландшафти повинні відповідати принципам сталого розвитку і забезпечувати баланс між задоволенням потреб людини, економічними вигодами, культурною складовою та створювати умови для збільшення біорізноманіття. Істотним фактором, що негативно впливає на стан агроландшафтів в Україні є ерозія, що призводить до деградації ґрунтів. У середньому близько 32 % агроландшафтів руйнується під впливом ерозійних процесів, втрачаючи свій гумусовий прошарок.

Система землевпорядних дій охоплює прогнозування, планування, проектування та здійснення землеохоронних заходів. Щодо планування агроландшафтів існують різні стратегії. Зазвичай при плануванні території громад та впровадженні будь-яких ініціатив з місцевого економічного розвитку, надається перевага таким принципам: а) комплексного підходу; б) стратегічного планування; в) законодавчого забезпечення прав і повноважень територіальних громад; г) партнерства [2]. У нашій державі підходи до планування агроландшафтів реалізуються через схему землеустрою щодо використання та охорони земель, в основу розробки якої покладено еколого-ландшафтний підхід. У зв'язку з постійним збільшенням проблем навколишнього середовища, особливо в час військового стану, актуальним постає питання екологічного планування, що полягає у прийнятті рішень щодо використання земель з урахуванням природних умов та соціальних, економічних і політичних чинників для забезпечення збалансованого розвитку територій [1].

Для оптимізації земель можна використовувати різні стратегії та підходи. Розглянемо декілька з них.

1. **Екосистемний підхід.** Ґрунтується на принципах екології та враховує взаємозв'язки між усіма елементами агроландшафтів.
2. **Ландшафтно-екологічний підхід.** Базується на засадах ландшафтної екології. Враховують комплексні дані про рельєф, ґрунти, рослинність, гідрологію та інші фактори для визначення оптимального розміщення та структури агроландшафтних елементів.

3. **Точне землеробство.** Сучасний інноваційний підхід, що спирається на супутникові зображення, датчики ґрунту та GPS. Такий спосіб дає змогу суттєво зменшити використання добрив, пестицидів та води, а також значно підвищити врожайність та рентабельність сільськогосподарського виробництва.
4. **Агролісомеліорація.** Це комплекс заходів із залучення деревних рослин у сільськогосподарські ландшафти. Ця стратегія запобігає ерозії ґрунтів та створює сприятливі умови для запилювачів, тим самим покращуючи врожайність культур.
5. **Диверсифікація культур.** Вирощування багатьох культур на одній території, замість одного виду. Це допомагає убезпечити врожай від шкідників та хвороб, покращити якість ґрунтів, збільшити різноманіття.
6. **Органічне землеробство.** Підхід ґрунтується на екологічних принципах. Зокрема, відмові від засобів захисту рослин синтетичного хімічного походження. Його дотримання сприяє збільшенню різноманіття та забезпеченню високоякісної, безпечної для здоров'я людей сільськогосподарської продукції.
7. **Консерваційний обробіток угідь.** Підхід, за якого уникають будь-яких механічних пошкоджень ґрунту або наближають їх до мінімуму. Спрямований на мінімізацію ерозії та деградації ґрунту. Усі залишки рослинного матеріалу за такого підходу зберігаються, а добрива та добавки вносяться під час сівби або розкидаються по поверхні ґрунту. Для покриття ґрунту використовують мульчу, яка має довгострокові переваги для структури та родючості ґрунту, зменшуючи втрати від випаровування та підвищуючи водопроникність. Це також сприяє зростанню біологічного складу та органічної речовини ґрунту.

Можна виділити ще чимало підходів та стратегій для покращення стану агроландшафтів. Проте, всі вони повинні працювати комплексно та створювати систему адаптивного управління агроландшафтами. Такий різновид керування дає змогу покращити стан земель сільськогосподарського призначення. При цьому важливим є врахування багатьох факторів і вивчення залежності всіх взаємозв'язків на території. Адаптивне управління дає змогу швидко реагувати на такі речі як зміна клімату, поява нових шкідників та попит ринку. Важливо також враховувати думку мешканців та залучати зацікавлених осіб до обговорення процесів оптимізації агроландшафтів. Це допоможе приймати чіткі та виважені рішення щодо змін на довгостроковий розвиток сільськогосподарської території. [3].

Усі розглянуті підходи до планування та оптимізації агроландшафтів мають спільну мету, проте пропонують різні інструменти. Важливо

розглядати агроландшафт як складну соціоекосистему, де зміни в одній підсистемі можуть мати далекосяжні наслідки для інших елементів. Адаптивне управління повинне бути спрямоване на забезпечення збалансованості та стійкості цієї багатокомпонентної системи. Вагоме значення має здатність до змін у планах та стратегіях на основі нової інформації чи зміни умов. Таку оперативну інформацію спроможні надати ефективні системи моніторингу. Систематичний збір даних про агроландшафт, його екологічний стан, використання ресурсів та інші фактори дасть змогу своєчасно визначати потребу в корективах до обраної стратегії управління.

Список використаних джерел

1. Dühr S. European Spatial Planning and Territorial Cooperation / Stefanie Dühr, Claire Colomb, Vincent Nadin. London: Routledge, 2010. 452 p.
2. Савицька О. В. Ландшафтне планування в Україні / О. В. Савицька, Ю. А. Кулініч // Географія та туризм. 2012. Вип. 20. С. 275-287
3. Фурдичко О. І. Концепція управління агроландшафтами як основа стабільного розвитку агросфери. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2008. Вип. 6. С. 16–19
4. Шаповал А.М. Еколого-економічне обґрунтування оптимізації агроландшафтів Поліської зони в умовах реформування земельних відносин (на прикладі Житомирської області). Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.08.01 / А.М. Шаповал / Державне підприємство „Головний науково-дослідний та проектний ін-т землеустрою”. Київ, 2005. 20 с

**ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ І ТАКСАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ
ДВОРІЧНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ,
СТВОРЕНИХ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ, У ФІЛІЇ «ЖОВТНЕВЕ ЛГ»**

РУМЯНЦЕВ М.Г.

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник,
завідувач 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*

Об'єкт дослідження – лісові культури сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) віком 2 роки, створені стандартними однорічними сіянцями з відкритою кореневою системою, у Мереш'янському лісництві філії «Жовтневе ЛГ» ДП «Ліси України» різними способами (квартал 102, виділ 1, площа 0,4 га – ручне садіння; квартал 103, виділ 11, площа 0,6 га – механізоване садіння) восени 2021 р. Ручне садіння проводили під меч Колесова, а механізоване садіння – за допомогою лісосадильної машини СЛЧН-1 в агрегативанні з трактором МТЗ-892. Тип умов місцезростання обох ділянок створених лісових культур – свіжий субір (В₂).

Предмет дослідження – приживлюваність та таксаційні показники дворічних лісових культур сосни звичайної, створених різними способами, в умовах свіжого субору. Дослідження проведено у кінці вересня 2023 р.

Садивний матеріал сосни звичайної було вирощено у власному розсаднику (поліетиленовій теплиці з поливом). Культури були створені чистими за складом. Схема розміщення садивних місць для обох ділянок лісових культур – 2,5 × 0,7 м.

Результати проведених обмірів досліджуваних лісових культур в кінці другого вегетаційного періоду після їх створення свідчать, що дещо кращою приживлюваністю характеризувалися культури, створені ручним способом (85 %), порівняно з культурами, створені механізованим способом (84 %). Доповнення було проведено на обох ділянках лісових культур після першого року вирощування вручну в обсязі 10 %. Проте, відмітимо, що лісові культури на обох ділянках відповідають вимогам нормативної приживлюваності для 1–2-річних лісових культур, яка для Харківської області становить не менше 76 % [Інструкція з проектування ..., 2010].

Результати проведених обмірів таксаційних показників досліджуваних лісових культур та їх аналіз свідчать, що висота, приріст за висотою і діаметр на рівні кореневої шийки культур були майже однаковими.

Отримані дані статистично недостовірно підтверджують переважання основних середніх таксаційних показників соснових культур, створеними ручним способом, порівняно з культурами, створеними механізованим способом, – за висотою та приростом за висотою на 1 %, а за діаметром кореневої шийки – на 2 %.

Економічну ефективність створення лісових культур сосни звичайної різними способами (з урахуванням доповнення в обсязі 20 %) вивчали на основі розрахунково-технологічних карт (РТК), розрахованих із урахуванням тарифікації лісокультурних робіт по філії «Жовтневе ЛГ» станом на 01.12.2022.

Перелік технологічних операцій зі створення лісових культур сосни звичайної: лісопатологічне обстеження лісокультурної площі; зрізання пнів; маркування площі; частковий обробіток ґрунту борознами (борознування); викопування сіянців лопатою, сортування, зв'язування у пучки; підвезення сіянців; навантаження та розвантаження сіянців у пучках по 25 шт.;

перевезення сіянців і людей до 10 км; садіння лісових культур; доповнення лісових культур з підновленням ґрунту (20 %).

За результатами проведених розрахунків було встановлено, що повна собівартість створення 1 га лісових культур сосни звичайної ручним способом (під меч Колесо́ва) становить 24736 грн., що є на 32 % дорожчим, порівняно із собівартістю створення 1 га лісових культур сосни звичайної механізованим способом (СЛЧН-1 на базі трактора МТЗ-82) – 18673 грн. Це пов'язано із великою кількістю людино-днів, що витрачається на саме ручне садіння, через доволі малу денну норму виробітку (31 люд.-днів проти 17 люд.-днів). Так, вартість тарифної заробітної плати при створенні лісових культур сосни ручним способом становить 7399 грн., а при механізованому садінні – 4228 грн., або на 75 % більше.

Тому за можливості максимально необхідно впроваджувати у лісокультурне виробництво філії «Жовтневе ЛГ» саме механізований спосіб створення лісових культур сосни звичайної. Цим за дуже короткий період весняної лісокультурної компанії (саме вона переважає по філії) можна досягти буде більшої площі створених лісових культур сосни звичайної.

Список використаних джерел

1. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів: наказ Державного Комітету лісового господарства України від 5 листопада 2010 р. № 1046/18341. *Офіційний вісник України*. 2010. № 90. 83 с., ст. 3203.

**ВИКОРИСТАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ У
АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЇ, ЯК ОСНОВНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО
ЛІСІВНИЦТВА**

ШЕВЧЕНКО А. А. – здобувачка вищої освіти
другого магістерського рівня першого року навчання
КОТОВСЬКА Ю. С. – асистент кафедри лісового та
садово-паркового господарства

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Ліси є важливою складовою екосистем, що покривають майже третину суші Землі і забезпечують людей киснем, чистою водою, сприятливим кліматом та 80% біорізноманіття суші. Крім того, висаджені ліси безпосередньо забезпечують нас різноманітною лісовою продукцією та придатним для життя міським середовищем. Зі зростанням усвідомлення важливої ролі природних лісів у збереженні ґрунтів і води, захисті навколишнього середовища та збереженні біорізноманіття, сучасне лісове господарство поступово відходить від природних рубок у бік більш

ефективних, прибуткових, екологічно чистих, здорових і сталих систем ведення лісового господарства.

В ідеалі розвиток лісового господарства має йти пліч-о-пліч із захистом довкілля. Якщо плантації зможуть задовольнити попит на всю лісову продукцію на меншій площі, більшість природних лісів будуть захищені від вирубки. У цьому випадку можна буде відокремити лісові ділянки з екологічними та продуктивними функціями. Щоб задовольнити цей попит, сучасне лісове господарство стає все більш сільськогосподарським. Це пов'язано з тим, що підвищення продуктивності все більше залежить від селекційних інновацій, широкомасштабного використання декількох кращих клонів/сортотипів, інтенсивного використання води та добрив, суцільних рубок з короткими періодами ротації тощо.

За останнє століття населення світу потроїлося, що стало найбільшим зростанням в історії людства. Для того, щоб забезпечити достатню кількість їжі для зростаючого населення, для вирощування сільськогосподарських культур завжди обиралися високопродуктивні землі. Однак така інтенсифікація сільського господарства принесла з собою значні екологічні жертви, такі як дефіцит води, деградація ґрунтів, втрата біорізноманіття, масові викиди парникових газів, значне скорочення лісового покриву та руйнування екосистем. Концепція інтенсивного сільського господарства «більше заради більшого», яке виробляє якомога більше біомаси за допомогою великомасштабних монокультур, залежних від систем зрошення, добрив і пестицидів, більше не є прийнятною. Натомість рекомендується стале інтенсивне сільське господарство.

Агролісомеліорація – це традиційна, але стійка система управління земельними ресурсами, яка може оптимізувати переваги біологічних взаємодій, що створюються шляхом цілеспрямованого поєднання дерев і кущів з сільськогосподарськими культурами та худобою. Прикладом технології агролісомеліорації є поєднання дерев, висаджених рядами, з культурами, вирощеними на вулицях між ними. Зростаюча кількість досліджень показує, що технології агролісомеліорації пропонують широкий спектр переваг для сталого розвитку та у відповідь на зростаючу кліматичну кризу. Добре продумані системи агролісомеліорації можуть призвести до більш сприятливого мікроклімату, включаючи збільшення біорізноманіття, зменшення швидкості вітру, придушення шкідників і бур'янів, зменшення ерозії ґрунту, збільшення інфільтрації води, підвищення продуктивності за рахунок більшої врожайності та диверсифікації виробництва за рахунок виробництва продукції, отриманої в результаті лісорозведення.

Спільним для всіх методів агролісомеліорації є необхідність забезпечення дерев, придатних для використання на конкретній ділянці. Дерев, відібрані для агролісомеліорації, повинні бути здатні витримувати мінливі екологічні стреси та протистояти постійним загрозам від мінливих популяцій комах і патогенних мікроорганізмів. Хоча існує багато корисних для агролісомеліорації видів дерев, біологічні дослідження цих видів

обмежені через відсутність багатопоколінних генетичних ліній у агролісомеліоративних видів дерев. Біотехнологічні розробки, такі як соматичний ембріогенез, генна інженерія та селекція за допомогою маркерів, прискорили ефективність селекції дерев. Однак більшість досліджень зосереджена на кількох модельних видах дерев, таких як тополя, евкаліпт і сосна. У майбутньому знання та технології, розроблені на модельних породах дерев, можуть бути застосовані до агролісомеліоративних порід. Крім того, розвиток агролісомеліорації вимагає міждисциплінарної інтеграції різних дисциплін, таких як екологія, агрономія та біологія. Спеціалізовані дослідження в усіх аспектах лісової біології необхідні для повного розуміння унікальних характеристик деревних рослин та їхніх екологічних взаємодій. Такі знання необхідні для ефективного відбору та забезпечення генотипів, придатних для конкретних ділянок і цілей в системах агролісомеліорації.

Як зазначалося вище, ліси відіграють важливу роль у наданні низки екосистемних послуг та цінних продуктів. Однак вплив стрімкої зміни клімату та антропогенного тиску створює значні ризики та виклики для лісових екосистем. Зокрема, втрата та фрагментація лісів, посилена антропогенними загрозами, має серйозний негативний вплив на біорізноманіття лісів. Це ще більше ставить під загрозу функції та послуги лісових екосистем, включаючи зниження стійкості до інвазивних патогенів і шкідників та екстремальних кліматичних умов. Щоб врятувати лісові дерева від зростаючих кліматичних викликів, застосування генного редагування таких ознак, як стійкість до абіотичних стресів, стійкість до хвороб, фіксація вуглецю, якість деревини та підвищення врожайності, є одним з найперспективніших рішень для підвищення стійкості лісів та їхньої стійкості до кліматичних катастроф.

У багатьох частинах світу тривають амбітні широкомасштабні зусилля з лісовідновлення, спрямовані на компенсацію зростаючих антропогенних викидів CO₂ та реагування на зростаючий демографічний тиск на лісові послуги. Основними цілями є збільшення накопичення вуглецю, збільшення запасів вуглецю в лісах і задоволення попиту на продукцію та засоби до існування, що забезпечуються лісовими екосистемними послугами. Вважається, що досягнення в галузі секвенування та геномних технологій відкривають потенціал для досягнення тріади клімату, громади та біорізноманіття в майбутніх програмах лісовідновлення. Існуючі та нові геномні інструменти полегшують вивчення та оцінку біорізноманіття на багатьох рівнях, включаючи види, популяції та генетику. Обраний вид є важливим фактором, що впливає на функціональне різноманіття і продуктивність під час лісовідновлення та лісорозведення. Метаномні підходи можуть допомогти охарактеризувати та кількісно оцінити різноманітні та функціональні таксони екосистемної мікрофлори і можуть бути використані для оцінки відбору видів з метою максимізації біорізноманіття та стійкості до кліматичних екстремальних умов. Як і на рівні видів, батьківська популяція, з якої походить насіння і саджанці, є

важливим фактором для довгострокового успіху селекції та відновлення лісів. Якщо аналіз геному популяції інтегрувати з підходами моделювання кліматичних прогнозів, можна відібрати батьківські популяції з генетичним складом, що відповідає майбутнім місцевим кліматичним умовам, і використовувати їх як джерела насіння, щоб забезпечити життєздатність, стійкість до хвороб і стійкість до майбутніх швидких змін навколишнього середовища. Нарешті, геномні інструменти полегшують кількісну оцінку генетичного різноманіття та мінливості насаджень перед початком майбутніх проектів з лісовідновлення. Саджанці з низьким генетичним різноманіттям, швидше за все, будуть менш сприйнятливими до природного відбору, що ще більше збільшує ризик скорочення популяції в умовах швидких змін клімату. Тому використання джерел насіння з належним рівнем генетичного різноманіття має важливе значення для максимізації функціональності та стійкості популяцій, а також підвищення рівня біорізноманіття як наземного, так і підземного.

Загалом, незважаючи на те, що широкомасштабні програми лісорозведення тривають і надалі залишатимуться нагальною потребою, захист існуючих природних лісів, особливо пралісів, завжди повинен бути пріоритетом. Складна структура і динаміка природних лісів мають важливе значення для підтримки природного біорізноманіття і поглинання вуглецю, і заліснення не може компенсувати або замінити втрату природних лісів у короткостроковій перспективі. Крім того, слід зробити акцент на залученні громадськості та міждисциплінарній співпраці для спільного пошуку нагальних рішень щодо збереження та відновлення лісів задля подальшого пом'якшення наслідків зміни клімату та інших глобальних викликів, таких як вплив вуглецевого циклу на клімат, лісові пожежі, збереження ґрунтових ресурсів та людських послуг.

Стрімкий розвиток біотехнологій, безсумнівно, створив безпрецедентні можливості для виведення ідеальних сортів лісових дерев. Зокрема, високоточні методи секвенування з довгим зчитуванням зробили теоретично можливим збір високоякісних геномів усіх видів дерев, а методи редагування генів спростили і здешевили створення бажаних генетично модифікованих видів. Однак слід визнати, що сучасне лісове господарство стикається зі значними проблемами в нових формах зміни клімату і складних умовах ведення лісового господарства, і що існує кілька важливих питань, які потребують розгляду і вирішення в майбутньому лісового господарства. Ці невирішені питання включають: як подолати складні ознаки для більшості деревних порід; як правильно використовувати технологію генної інженерії для виведення сортів з кращими ознаками (наприклад, фіксація вуглецю, адаптація, продуктивність, якість деревини, ефективність управління); географія різних лісових екорегіонів, як вивести бажані сорти дерев, адаптовані до географічних і кліматичних факторів, включаючи, але не обмежуючись цим, як зберегти види дерев, що перебувають під загрозою зникнення, і відновити вразливі види лісів,

Необхідно підкреслити, що агролісомеліорація – це ідеальне лісове господарство майбутнього. На практиці будь-яка нова технологія не може бути відокремлена від підтримки традиційних технологій. Сучасні біотехнології не є коротким шляхом для розведення дерев, який не потребує традиційного генетичного відбору. Очікується, що традиційна селекція ще довго залишатиметься найефективнішим способом виведення нових лісових сортів. Сучасні технології прискорять перехід селекції лісових дерев від традиційних експериментальних методів до наукових, але попереду ще довгий шлях. Це вимагатиме залучення та досліджень усіх дослідників лісового господарства.

Список використаних джерел

1. Декоративне розсадництво: навчальний посібник. Маурер В. М. Вінниця: Нова Книга, 2007. 264 с.
2. 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.
3. Плугатар Ю.В., Бойко П.М., Шевчук В.В., Бойко Т.О. Екологічне лісознавство. Навчальний посібник (з грифом МОН України) Херсон: Олді Плюс, 2014. 234 с.
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. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство: навчальний посібник. Друге видання доповнене і перероблене. Херсон: Олді-плюс, 2019. 268 с.
6. Бондар О.І., Бойко П.М. Пилипенко Ю.В., Бойко Т.О. Загальна екологія та неоекологія. Херсон: Олді-Плюс, 2011. 166 с.
7. Бойко Т.О., Бойко П.М. Роль штучних лісових насаджень півдня України у Концепції сталого розвитку Південного регіону. Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ: збірник тез II Всеукраїнської науково-практичної конференції (19 квітня 2018 року). 2018. 74–76.
8. 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.
9. Стрельчук Л.М., Бойко Т.О. Сучасний стан полежахисних лісових смуг Херсонської області. Чорноморський ботанічний журнал. 2015. Т.6. №3. С.132-139.
10. Бойко Т.О. Результати попереднього фітопатологічного обстеження деревних рослин дендропарку Херсонського державного аграрного університету. Таврійський науковий вісник. Вип. 94.2015. С.118-124.
11. Boiko T., Boiko P., Breus D. Optimization of shelterbelts in the steppe zone of Ukraine in the context of sustainable development. 18-th International multidisciplinary scientific geosconference SGEM 2018. Vol. 18, Issue: 3.2. 871–876.
12. Назаренко С.В., Бойко П.М. Бойко Т.О. Впровадження засад органічного землеробства при вирощуванні лісових культур в південному степу. Траектория nauki: International Electronic Scientific Journal. Section «Biology». 2018. Т. 4 (1). №10. Р. 2001-2007. DOI: 10.22178/pos.39-2
13. T. Boiko, P. Boiko. Preliminary studies of the phytosanitary condition of urbangreenery in the city of Kropyvnytskyi (Ukraine). Ukrainian Journal of Ecology. 2024. 14(2). 1-7. doi: 10.15421/2024_538 (WOS) <http://surl.li/rzkcw>

УСПАДКУВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛЮСОВИХ ДЕРЕВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НАСІННЕВИМИ ПОТОМСТВАМИ У ВИПРОБУВАЛЬНИХ КУЛЬТУРАХ

ШЛОНЧАК Г.А., МИТРОЧЕНКО В.В. к.с.-г.н.,с.н.с.

Клавдієвська лісова науково-дослідна станція

Для вивчення спадкових властивостей плюсових дерев сосни звичайної, а також збереження і відтворення їх генофонду, створюється широка мережа випробних культур. Оцінка потомств проводиться за комплексом кількісних та якісних показників [Молотков П.І. та ін.,1993; Райт, 1978].

Метою роботи була оцінка плюсових дерев сосни звичайної за ростом і розвитком їх потомств у випробних культурах Старопетрівського лісництва ДП «Клавдієвська ЛНДС» та повторний відбір в них дерев-кандидатів у плюсові.

Починаючи із 1978 року, в Старопетрівському лісництві створені 22,3 га випробних культур сосни звичайної, в яких випробовуються 751 потомство плюсових дерев із Полісся та Лісостепу України. Категорія лісокультурних площ різна – розкорчована та нерозкорчована лісосіки, перелогові землі. Садили однорічними сіянцями під меч Колесова. Схеми змішування – рядова та рендомізованими блоками, розміщення посадкових місць 3x1 м.

Починаючи із 20-річного віку, у кожному потомстві відбирали по кілька кращих за кількісними та якісними показниками дерев кандидатів у плюсові. Загалом у 40-річних культурах наразі є 214 дерев-кандидатів у плюсові, відібрані у 124 родинах плюсових дерев Київської, Чернігівської та Черкаської областей. Загальне перевищення відібраних дерев над середніми показниками ознак продуктивності родин, у яких вони відібрані, за висотами складає 7,5%, за діаметрами 18%. Перевищення над середніми показниками продуктивності контрольних варіантів дещо більше і складає в середньому за висотою 11%, за діаметром 25%.

Із 25 дерев-кандидатів у плюсові 30-річного віку заготовлені живці, вирощені щеплені саджанці із закритою кореневою системою, із яких створені 5 га клонової насінної плантації підвищеного генетичного рівня. Одночасно були заготовлені шишки із цих же дерев для вивчення морфологічних ознак та порівняння їх з материнськими клонами.

Для шишок визначали такі якісні характеристики, як форма апофізу, колір шишок, насіння та крилаток. За формою апофізу (пірамідальний чи гачкуватий) обидві вибірки практично однакові. За кольором шишок звертає на себе увагу значна частина сірих шишок в потомстві плюсових дерев, які відсутні у материнських клонах. Серед дерев-кандидатів у плюсові, як і серед

материнських клонів, домінують дерева із чорним кольором насіння, але дещо більше зустрічається дерев із коричневим та строкатим насінням. Також у дерев-кандидатів у плюсові відсутні дерева із крилатками світло-коричневого кольору, але зустрічаються дерева із бежевими та жовтими крилатками.

У шишок із кожного дерева-кандидата у плюсові визначали довжину, ширину та масу. Із кожної шишки виділяли насіння, визначали кількість виповненого та порожнього, масу 1000 насінин та вихід насіння із шишки у відсотках.

Довжина шишок коливається у межах 3,2-5,1 см і в середньому для всіх дерев складає 4,1 см. Ширина шишок змінюється від 1,6 до 2,4 см і в середньому становить 1,9 см. Шишки 60% досліджених дерев мають широку форму, решта – 40%- яйцевидну. Маса шишок змінюється від 3,3 до 10,5 г і в середньому складає 5,3 г.

Кількість виповненого насіння в шишці у вивчених дерев досить мінлива і коливається від 1 до 28 насінин. Шишки у багатьох дерев дрібні, а кількість насіння в шишці корелює із її розмірами [Правдин Л.Ф., 1964]. Коефіцієнти кореляції (r) між довжиною, шириною та кількістю насіння в шишці становлять відповідно 0,61 та 0,49; зв'язок вірогідний. Іншими причинами мінливості кількості насінин у шишці може бути рівень запиленості шишок, а також генетичні фактори, які зумовлюють високий рівень череззерності у шишках таких дерев.

Отже, серед 25 дерев-кандидатів у плюсові, відібраних для створення клоново-насінної плантації, 5 шт.(20%) ймовірно відносяться до високо череззерної форми, що відповідає структурі синтетичної популяції за череззерністю плюсових дерев Київської області.

Порожнього насіння у шишках досить мало, в середньому 17%, однак виділяються два дерева, у яких порожнього насіння 50-60%, що може вказувати на значний рівень самозапилення або ж генетичні причини цього явища.

Маса 1000 насінин у відібраних дерев змінюється від 5,0 до 8,3 г і в середньому складає 6,5 г, що відповідає такому для насаджень сосни Київської області. Вихід насіння із шишок в середньому становить 1,5%, а менше 1% лише у двох вище вказаних дерев.

Відібрані у випробних культурах 25 дерев-кандидатів у плюсові відповідають структурі природних насаджень Київської області і можуть бути використані для створення клонових насінних плантацій підвищеного генетичного рівня.

Список використаних джерел

1. Молотков П.І. та ін. Наставни з лісового насінництва. Харків: УкрНДІЛГА, 1993.-60с.
2. Райт Дж.В. Введение в лесную генетику//М, Лесная промышленность, 1978.-470с.
3. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная//М. Наука, 1964.-192с.

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЕВНИХ КУЛЬТУР ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОСМУГ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ЯВОРСЬКА Ю.О.

здобувач першого (бакалаврського) рівня 3 року навчання
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Лісомеліоративні насадження на території Одеської області виконують кілька важливих функцій: захищають ґрунти від вітрової та водної ерозії, затримують вологу на полях, зменшують вплив від посухи. Полезахисні смуги на сільськогосподарських угіддях істотно впливають на процеси ґрунтоутворення, екологічну та біологічну ємкості угідь, фільтрують викиди автотранспорту від шкідливих газоподібних продуктів, насичують повітря киснем, позитивно впливають на якість вод та санітарний стан сільськогосподарських угідь [6-10]. Такі деревні насадження висаджуються на території півдня України як елемент комплексу агротехнічних заходів для забезпечення масштабного вирощування сільськогосподарських культур на масивах ріллі [5]. Сьогодні лісомеліоративні насадження залежно від природно-кліматичних умов території мають різний породний склад, вік та структуру [1, 4, 12].

За результатами наших досліджень, а також критичного аналізу літературних джерел встановлено, що в лісомеліоративних насадженнях Одеської області трапляються 27 деревних видів з 21 роду та 16 родин та 2 порядків. Нами були досліджені головні та супутні породи, а також кущі.

Головними породами виступають: дуб черешчатий, робінія псевдоакація, в'яз дрібнолистий, горіх чорний. На чорноземах південних головними породами виступали робінія псевдоакація, гледичія триколючкова, тополя пірамідальна та тополя Болле, берест, горіх чорний та горіх волоський, сосна кримська та сосна чорна, зрідка трапляється горіх чорний.

Супутніми породами виступають: клен гостролистий, клен польовий, ясен зелений, в'яз граболистий, липа дрібнолиста, груша звичайна, черемха пізня, шовковиця біла, береза повисла, які добре ростуть на чорноземах звичайних та південних. В пониззях, де накопичується волога, траплялись тополя канадська, тополя бальзамічна та верба біла.

Серед кущових рослин нами відмічено: клен татарський, маслинку вузьколисту, обліпиху крушиноподібну, скумпію шкірясту, магонію падуболисту, глід одноматочковий, терен колючий, бузину чорну, бирючину звичайну, ліщину звичайну, смородину золотисту. Зрідка траплялись айва японська та кизильник блискучий.

Серед життєвих форм деревних культур лісомеліоративних насаджень Одеської області трапляються дерева та кущі (за класифікацією І.Г. Серебрякова), а також фанерофіти та хамефіти за класифікацією К. Раункієра. Переважна кількість видів це дерева, які виступають головними та

супутніми породами в лісосмугах – 18 видів (66,7% від загальної кількості видів). Ще два види бузина чорна та скумпія шкіряста можуть утворювати як життєву форму кущ, так і життєву форму дерево. Ми їх рахуємо до першої категорії, оскільки в досліджених лісосмугах ці рослини траплялись саме у життєвій формі кущ. Кущів серед досліджених видів 9 видів (33,3% від загальної кількості видів).

Режим освітлення території є одним з обмежуючих факторів розповсюдження видів [2, 3, 7]. Серед деревних культур досліджених насаджень кількісно переважають геліофіти – 14 видів (51,9%), що цілком закономірно для півдня степової зони. Менш чисельною є екогрупа геліосциофітів, які можуть рости на відкритих місцезростаннях, але витримують незначне затінення – 13 видів (48,1%). Екогрупа сциофітів в даному типі насаджень нами не зафіксована.

Адаптація рослин до режиму зволоження, а також до зволоження ґрунту об'єднують в екологічні групи зі схожими ознаками пристосування, та об'єднуються до гідроморф (за Я.П. Дідухом) [8]. У флорі лісомеліоративних насаджень Одеської області переважають ксерофіти – 11 (40,7%) та ксеромезофіти – 9 видів (33,3%), тобто види пристосовані до посушливих умов. Мезофітів відмічено 6 видів (22,2%) та 1 вид, який належить до групи гідрофітів (3,7% від загальної кількості видів).

Відношення рослин до теплового режиму (терморезиму), їх пристосування до кількості тепла певної території, яке можна оцінити завдяки радіаційному балансу (кількість тепла, яке розподіляється на конкретній площі) [3, 8]. У флорі лісомеліоративних насаджень Одеської області переважають рослини мезотермофіти (16 видів, 59,3%), тобто помірно-холодостійкі види. Друге місце займає екогрупа мегатермофітів (9 видів, 33,3%) – рослини відкритих просторів. Група оліготермофітів, тобто холодостійких рослин, у флорі лісомеліоративних насаджень території дослідження представлені двома видами (7,4%).

Згідно проведених нами досліджень, встановлено, що у дослідженій флорі за пристосованістю до поживності ґрунту, переважає група оліготрофів, тобто рослин, які оселяються на ґрунтах з низьким вмістом поживних речовин – 14 видів (51,9%). Друге місце посіла група мезотрофів, їх нараховується 7 видів (25,9%). Рослини цієї групи частіше трапляються та остепнених луках та солонцюватих луках. І група евтрофів нараховує 6 видів (22,2%). Переважання оліготрофів не характерно загалом для степової зони України. Такий показник отримано, оскільки флористичний склад лісосмуг підбирався з метою забезпечення його витривалості до несприятливих умов середовища, в тому числі до збіднених через антропогенні фактори ґрунти.

Список використаних джерел

1. Адамень Ф.Ф., Паштецький В.С., Плугатар Ю.В., Стрельчук Л.М. Ліс у степу: особливості агротехніки та породний склад. Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія рослинництво, селекція і

- насіництво, плодоовочівництво: Збірник наукових праць. Харків. 2012. №1. С.179-185.
2. Бойко П.М. Просторово-часова структура біогеоценозів нижньодніпровського екокоридору. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.16. Дніпропетровськ, 2007. 20 с.
 3. Бойко П. М. Нижньодніпровський екокоридор Національної екомережі України. Херсон: Айлант. 2010. 204.
 4. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навч. посібник. 2-ге видання доповнене та перероблене. Херсон: Олді Плюс, 2019. 236 с.
 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. Бойко Т.О., Бойко П.М. Роль штучних лісових насаджень півдня України у Концепції сталого розвитку Південного регіону. Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ: збірник тез II Всеукраїнської науково-практичної конференції (19 квітня 2018 року). 2018. 74–76.
 7. Дідух Я.П. Ценозоп. Екофлора України. Том 1. / Відпов. ред. Я.П.Дідух. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. С.24-35.
 8. Омелянова В., Бойко, Т., Дворна, А. Еколого-біологічна характеристика деревних порід для створення рекреаційної зони в смт Каланчак (Херсонська область). Таврійський науковий вісник, 2020. №112, С.262-266.
 9. Стрельчук Л.М., Бойко Т.О. Сучасний стан полезахисних лісових смуг Херсонської області (Україна). Чорноморський ботанічний журнал. 2015. №. 11, №. 3. 373-378.
 10. Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М Лісові меліорації: підруч. / за ред. В.Ю. Юхновського. К.: Аграрна освіта, 2010. 283 с.
 11. Фурдичко О.І., Гладун Г.Б., Лавров В.В. Ліс у степу: основи сталого розвитку: Монографія.[За наук. ред. О. І. Фурдичко]. К.: Основа, 2006. 496 с.
 12. Boiko T., Boiko P., Breus D. Optimization of shelterbelts in the steppe zone of Ukraine in the context of sustainable development. 18-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2018, 2018 Vol. 18, Issue: 3.2 DOI: 10.5593/sgem2018/3.2

ІV. ДЕНДРОЛОГІЯ ТА ДЕНДРОПРОЕКТУВАННЯ.

РЕЗУЛЬТАТИ НАСІННЕВОГО ВИРОЩУВАННЯ *GINKGO BILOBA* L. В УМОВАХ МІСТА ХЕРСОН

БОЙКО Т.О.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Ginkgo biloba L. жива викопна рослина, яка викликає великий науковий інтерес, як релікт минулих геологічних епох. Це високе дерево (до 30-40 м заввишки), з пірамідальною, а у дорослих екземплярів з широкопірамідальною кроною і гладенькою темно-сірою корою. Гінкго дерево довговічне, росте протягом 2000-2500 років [4, 6].

З практичного боку гінкго є цікавою і оригінальною декоративною рослиною. В природному стані гінкго збереглося в горах Східного Китаю, де утворює мішані ліси. Сьогодні *Ginkgo biloba* вирощують у всіх ботанічних садах і парках Європи і Північної Америки. З літературних джерел відомо, що в об'єкти озеленення Західної Європи вперше введений у XIII столітті [4, 6]. З 1818 р. гінкго вирощують в Криму в Нікітському ботанічному саду. Низка авторів відмічають поширення культури в різних куточках нашої країни: Одеса, Київ, Полтава, Херсон, Суми, Харків [1, 3, 5, 7-9]. Згідно проаналізованих літературних джерел можна зробити висновок про здатність рослин до насінного та вегетативного розмноження, що є показником успішності інтродукції *Ginkgo biloba* в різних рослинно-кліматичних зонах. Причому, в низці дендрологічних парків та ботанічних садів рослина витримує досить суворі кліматичні умови.

За еколого-біологічними особливостями рослина на лежить до геліофітів. Дорослі екземпляри надають перевагу добре освітленим місцям [4, 6]. Молоді рослини будуть рости при легкому затіненні. *Ginkgo biloba* невимогливий до ґрунтів. Для успішного росту молоді екземпляри потребують постійного зволоження ґрунту. Витримує температуру до -35°C взимку та +40°C влітку. В умовах міста Херсон у 2007 році відбулось вимерзання кількох екземплярів гінкго дволопатевого, коли морози -27°C–30°C тривали 20 діб [2]. Відзначається стійкістю до задимленого міського повітря. Практично не має природних збудників хвороб та комах-шкідників.

На сьогодні в місті трапляється всього декілька екземплярів *Ginkgo biloba*. У ботанічному саду – агробіостанції Херсонського державного університету (культивується з 1953 року) [7], дендропарку Херсонського державного аграрно-економічного університету (культивується з кінця 90-х років минулого сторіччя) [1-2, 8-9], а також авторами висаджені екземпляри у приватному та міжквартальному озелененні.

Ginkgo biloba завдяки своїм властивостям є досить цінною породою для цілей озеленення. В об'єктах озеленення ціниться за оригінальну форму крони, декоративне листя та зміну його забарвлення в осінній період.

Зважаючи на формування ширококорозкидистої крони рослину доцільно розміщувати в якості солітера, на відкритих просторах, де видові ознаки рослини розкриються у повній мірі. Вельми декоративними будуть виглядати алейні посадки та групові посадки з *Ginkgo biloba*. Його екземпляри вигідно підкреслюють поруч розташовані вічнозелені хвойні рослини.

Зважаючи на цінні декоративні якості рослин, на кафедрі лісового та садово-паркового господарство були проведені дослідження щодо вирощування сіянців гінкго дволопатевого з метою подальшого їх вирощування в Дендропарку університету.

Насіння гінкго дволопатевого пророщувалось в лабораторних умовах Херсонського державного аграрно-економічного університету. Для посіву використовувалось свіже насіння, очищене від перикарпію. Перед посівом насіння замочували у розчині перманганату калію. Глибина заділу в ґрунт складала 4-5 см в горщики висотою 12-15 см. На дно горщиків розміщували дренаж з керамзиту висотою 2-3 см. Ґрунтосуміш складалась з дернового ґрунту та піску у співвідношенні 2:1. Горщики з висіяним насінням залишали в теплиці до появи сходів. Регулярно перевірялась вологість ґрунту та за необхідності проводився полив. Перші сходи з'являлись на 35-40 добу. Через 60 діб сіянці розсаджувались по окремим контейнерам. Навесні отримані сіянці були висаджені у відкритий ґрунт.

Згідно літературних даних та наших спостережень рослини *Ginkgo biloba* погано переносять пересадку, тому їм підготували постійні місця для вирощування на території Дендропарку ХДАЕУ. Рослини не вимагають особливого догляду. Однак в умовах міста Херсон та області молодим рослинам необхідний регулярний полив протягом всього вегетаційного сезону. В перші два роки після посадки було внесено органічні добрива. На зимовий період рослини не укривались. Рослини були висаджені під наметом дорослих рослин, оскільки молоді рослини потребують притінення.

Результати інтродукції *Ginkgo biloba* на території Херсонщини протягом 50-60 років, свідчать про достатньо високу екологічну пластичність цього виду, перспективність масового впровадження в об'єкти озеленення різного цільового призначення та лісомеліоративні насадження.

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 doi: 10.15421/2018_318
2. Бойко, Т. О., Мотузна, О. Є. Перспективи використання *Ginkgo biloba* L. в озелененні Херсонщини. *EDITORIAL BOARD*, 2022. 18-20.
3. Кохановський В.М., Мельник Т.І., Коваленко І.М., Мельник А.В. Декоративна дендрологія. Ч.1: Морфологія рослин *Pinophyta* (Голонасінні) [Електронний ресурс]. Суми: Коллаж-Принт, 2020. 263 с.
4. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. М-во освіти і науки України, Укр. держ. лісотехн. ун-т. 2-е вид., перероб. та доп. Л.: Камула, 2005.

5. Самородов В.М., Байрак О.М. Підсумки інтродукції гінкго дволопатевого (*Ginkgo biloba* L.) на Полтавщині. Автохтонні та інтродуковані рослини. Випуск 12. 2016. 225-228.
6. Сударікова Ю. Екзотичні дерева, кущі та ліани в ландшафтах України. К.: ТОВ «Інжинірінг», 2019. 336 с.
7. Чекліст рослин і грибів Ботанічного саду Херсонського державного університету (Відп.ред. М.Ф. Бойко). Херсон: Айлант, 2011. 108 с.
8. Boiko T., Boiko P., Dementieva O. An analysis of the current state of dendrological objects protected by the city of Kherson. 19-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2019. ISSUE: 6.2. pp. 343-348. <https://doi.org/10.5593/sgem2019/6.2>
9. Boiko T., O. Dementieva, V. Omelianova, L. Strelchuk. Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of southern Ukraine. 20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2020. 595–602.

ФЛОРИСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ САВИЦЬКОГО ПАРКУ МІСТА ОДЕСИ

ГЕРАСИМЮК В. П.¹, ГЕРАСИМЮК Н. В.²

кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки, доцент кафедри ботаніки, фізіології рослин та садово-паркового господарства¹,
магістр, асистент кафедри фармакогнозії та технології ліків²

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова¹, м. Одеса, Україна,
Одеський національний медичний університет², м. Одеса, Україна

Савицький парк (дача Савицького, хутір Савицького, парк культури та відпочинку імені Ленінського комсомолу) розташований у м. Одеса в районі Далеких Млинів. Його засновником в 1862 р. був відомий одеський підприємець Г. Є. Савицький-Воеводський. Рішення під облаштування саду Савицького під парк було прийняте в 1960 р. Площа парку спочатку складала 26,7 га, а потім її зменшили до 19,33 га. Парк з 1972 р. має статус парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення. На території парку розміщений один ставок, розміри якого наступні: довжина – 100 м, ширина – 50 м, глибина – 0,5-1,5 м. Береги ставка поросли очеретом звичайним (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Stein.), рогозом вузьколистим (*Typha angustifolia* L.), гірчаком перцевим (*Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre), ряскою малою (*Lemna minor* L.), водяним гіацинтом (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) та водяною капустою (*Pistia stratiotes* L.).

Флористичні дослідження парку раніше не проводилися.

Метою роботи було вивчення систематичного різноманіття Савицького парку м. Одеси.

Ботанічні дослідження проведені протягом 2018-2023 рр. переважно маршрутним методом. Вивчалися водорості, гриби, лишайники, мохи, голонасінні та покритонасінні рослини. Визначення видів відбувалося за допомогою світлової мікроскопії та загальноновизнаних визначників та атласів.

До флори Савицького парку відносилися 150 видів, що належали до 122 родів, 82 родин, 60 порядків, 16 класів, 10 відділів, 5 царств та 2 імперій або доменів (табл. 1).

Видовий склад флори складався з нижчих (*Thallophyta*) та вищих (*Embryophyta*) рослин. До нижчих рослин належали водорості (55 видів), гриби (7), лишайники (2), до вищих – мохоподібні (2), голонасінні (3) та покритонасінні (81) рослини.

Рідкісними флористичними знахідками вважаємо знаходження у флорі ставку парку двох видів з вищих водних рослин, а саме водяного гіацинту (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) та водяної капусти (*Pistia stratiotes* L.).

Водорості (*Algae*) не є окремою таксономічною, а лише екологічною групою. До них належать 2 імперії (*Prokaryota* та *Eukaryota*), 4 царства (*Bacteria*, *Chromista*, *Protozoa*, *Plantae*) та 5 відділів (*Cyanobacteria*, *Bacillariophyta*, *Euglenophyta*, *Chlorophyta*, *Charophyta*). Гриби були представлені 1 царством (*Fungi*), 2 відділами (*Ascomycota*, *Basidiomycota*), мохоподібні – 1 царством (*Plantae*), 1 відділом (*Bryophyta*), голонасінні – 1 царством (*Plantae*), 1 відділом (*Pinophyta*) та покритонасінні – 1 царством (*Plantae*) та 1 відділом (*Magnoliophyta*).

Таблиця 1

Таксономічний спектр флори Савицького парку

Назва			Кількість				
імперій	царств	відділів	класів	порядків	родин	родів	видів
<i>Prokaryota</i>	<i>Bacteria</i>	<i>Cyanobacteria</i>	1	3	6	8	10
<i>Eukaryota</i>	<i>Chromista</i>	<i>Bacillariophyta</i>	2	15	15	19	24
	<i>Protozoa</i>	<i>Euglenophyta</i>	1	1	2	2	5
	<i>Fungi</i>	<i>Ascomycota</i>	3	4	4	4	4
		<i>Basidiomycota</i>	1	1	1	5	5
	<i>Plantae</i>	<i>Chlorophyta</i>	3	5	7	13	15
		<i>Charophyta</i>	1	1	1	1	1
		<i>Bryophyta</i>	1	1	2	2	2
		<i>Pinophyta</i>	1	1	2	3	3
<i>Magnoliophyta</i>		2	28	42	72	81	
Загалом 2	5	10	16	60	82	122	150

Характерною рисою таксономічного різноманіття флори Савицького парку було домінування покритонасінних (*Magnoliophyta*) рослин (81 вид). До базидіомікотових грибів належали 4, аскомікотових – 4, голонасінних рослин – 3, діатомових – 24, зелених – 15, харових водоростей – 1, ціанобактерій – 10, мохів – 2 види.

У парку переважали представники класів *Magnoliopsida* (76 видів), *Bacillariophyceae* (22 види), *Chlorophyceae* (12), *Cyanophyceae* (10). Найбільш

представленими за кількістю видів були провідні родини *Rosaceae* (11), *Asteraceae* (10), *Bacillariaceae* (6), *Brassicaceae* (5), *Euglenaceae* (4), *Selenastraceae* (4), *Scenedesmaceae* (4), *Poaceae* (4), *Oscillatoriaceae* (3) та *Oleaceae* (3). Представлений таксономічний склад вперше наведений для Савицького парку.

Серед водоростей були відмічені як макро- (1 вид), так і мікроскопічні (54) форми. Вони були представлені аквальним (55) та терестріальним (14) комплексами. За рівнем організації зустрічалися одноклітинні (29), колоніальні (27) та багатоклітинні (9) форми. У відповідності до можливості руху були відмічені рухливі (24) та нерухливі (31) організми. За типом диференціації слані водоростей кокоїдні організми (39 видів) переважали над нитчастими (9), монадними (5) та пальмелоїдними (2). В акваторії ставку знайдені наступні екологічні угруповання водоростей: фітопланктон (18 видів) та фітобентос (37). До складу бентосу входили як обростання (20 видів), так і донні (17) форми. В обростаннях коренів пістії були виявлені наступні мікроскопічні водорості: *Phormidium breve* (Kütz. ex Gomont) Anagn. et Komárek, *Anagnostidinema amphibium* (C. Agardh ex Gomont) Strunecky, Bohunická, J.R. Johansen et Komárek, *Euglena viridis* Ehrenb., *Gomphonema parvulum* Kütz., *Nitzschia frustulum* (Kütz.) Grunow, *Tryblionella hungarica* (Grunow) D.G. Mann, *Desmodesmus opoliensis* (P.G. Richter) E. Hegew. та *Closterium lunula* Ehrenb. et Hemprich ex Ralfs. На поверхні мулу мешкали *Fallacia pygmaea* (Kütz.) Stickle et D.G. Mann, *Navicula cryptocephala* Kütz., *Nitzschia sigma* (Kütz.) W. Sm. та *Tryblionella apiculata* Grunow.

У парку також мешкали трутовикові гриби (5 видів), які належали до відділу базидіомікотові гриби. До їх складу входили трутовик справжній (*Fomes fomentarius* (L.) Fr.), трутовик плаский (*Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat.), трутовик щитино-волосистий (*Inonotus hispidus* (Bull.) Karst.), трутовик несправжній дубовий (*Fomitiporia robusta* (P. Karst.) Fiasson et Niamelä) та стереум жорстко-волосистий (*Stereum hirsutum* (Fr.) Gray). На листках клена часто траплялися борошниста роса клена (*Sawadaea bicomis* (Wallroth) Nomma) та ритизма кленова (*Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr.), які відносилися до відділу аскомікотові гриби.

Серед епіфітних лишайників на деревах було виявлено 2 види: стінна золотянка (*Xanthoria parietina* (L.) Fr.) та фісція сіра (*Physcia grisea* (Lam.) Zahlbr.).

Відділ моховидних (*Bryophyta*) був представлений 2 видами барбулею напівдуюмвою (*Barbula unduiculata* Hedw.) та схитидієм потайноплідним (*Schidium apocarpum* Hedw.) В. S. G.), які зустрічалися на вапняковому камінні в парку.

Голонасінні (*Pinophyta*) рослини відрізнялися бідністю видового складу (3) і до них належали ялина колюча (*Picea pungens* Engelm), сосна чорна (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe) та широкогілочник східний (*Platycladus orientalis* (L.) Franco).

Найбільш поширеною таксономічною групою були покритонасінні рослини (*Magnoliophyta*), які були представлені деревами (23), кущами (11) та трав'янистими рослинами (47). З них серед дерев були відмічені клен звичайний (*Acer platanoides* L.), клен ясенolistий (*A. negundo* L.), грецький горіх (*Juglans regia* L.), робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth), тополя біла (*Populus alba* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), кельрейтерія волотиста (*Koelreuteria paniculata* Laxm.), слива степова (*Prunus stepposa* Kotov), слива розлога (*Prunus divaricata* Ledeb.), яблуня домашня (*Malus domestica* Borkh.), в'яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), платан західний (*Platanus occidentalis* L.), гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), айлант найвищий (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), липа серцелистна (*Tilia cordata* L.), гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos* L.), каркас південний (*Celtis australis* L.), верба вавилонська (*Salix babylonica* L.), абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam.), стифнолобій японський (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott), маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.) та шовковиця чорна (*Morus nigra* L.).

Видовий склад кущів був також різноманітний. До них належали бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), жасмин кущовий (*Jacminum fruticans* L.), ожина сиза (*Rubus caesius* L.), свидина кров'яна (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), скумпія звичайна (*Cotinus coggygria* Scop.), повій звичайний (*Lycium barbarum* L.), спірея Вангута (*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel), тамарикс чотиритичинковий (*Tamarix tetrandra* Pall. ex Bieb.), форзиція європейська (*Forsythia europea* Degen et Bold.) та шипшина собача (*Rosa canina* L.).

Найбільш чисельними за видовим складом були трав'янисті рослини. До них відносилися кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg. aggr.), гірчак звичайний (*Polygonum aviculare* L.), суріпиця звичайна (*Barbarea vulgaris* R. Br.), кардарія крупкоподібна (*Cardaria draba* (L.) Desv.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.), глуха кропива пурпурова (*Lamium purpureum* L.), гостриця лежача (*Asperuga procumbens* L.), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd.), гравілат міський (*Geum urbanum* L.), болиголов плямистий (*Conium maculatum* L.), кінський часник черешковий (*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande), молочай степовий (*Euphorbia stepposa* Zoz et Prokh.), лопух справжній (*Arctium lappa* L.), дикий виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.), осот щетинистий (*Cirsium setosum* (Wild.) Besser), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), ториліс польовий (*Torilis arvensis* (Huds.) Link), фіалка приємна (*Viola suavis* M. Bieb.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), хміль звичайний (*Humulus lupulus* L.), тонконіг однорічний (*Poa bulbosa* L.), повитиця європейська (*Cuscuta europea* L.), коніза канадська (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.), півники болотні (*Iris pseudacorus* L.), люцерна посівна (*Medicago sativa* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), татарник звичайний

(*Onopordum acanthium* L.), очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Stein.), рогоз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.), гірчак перцевий (*Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre), ряска мала (*Lemna minor* L.), водяна капуста (*Pistia stratiotes* L.), водяний гіацинт (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), ячмінь мишачий (*Hordeum murinum* L.), хміль звичайний (*Humulus lupulus* L.), кудрявець Софії (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl), чистотіл великий (*Chelidonium majus* L.), деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka), пшінка весняна (*Ficaria verna* Huds. aggr.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.), череда придільна (*Bidens tripartita* L.), сухоребрик Льозеліїв (*Susybrium loeselii* L.), цикорій дикий (*Cichorium intybus* L.), гринделія розчепірена (*Grindelia squarosa* (Pursh) Dunal), пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski).

З точки зору екології рослин у відповідності з гідроморфою ксеромезофітів нараховувалося 30, мезофітів – 39, ксерофітів – 2 та гігрофітів – 10 видів.

У відповідності до геліоморфи геліофітів було відмічено 53, сціогеліофітів – 26, сциофітів – 2 види.

За народногосподарським значенням серед покритонасінних рослин було виявлено 30 видів медоносних, 40 декоративних, 49 лікарських, 34 бур'янів, 25 кормових, 17 фарбувальних, 35 ефіроолійних, 33 вітамінних, 32 їстівних, 19 дубильних, 9 отруйних, 16 технічних та 4 види інсектицидних рослин.

АДВЕНТИВНА ФРАКЦІЯ ДЕНДРОФЛОРИ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ТИЛІГУЛЬСЬКИЙ»

^{1,2}МЕЛЬНИК Р.П.

²МЕЛЬНИЧУК С.С.

³ДЬЯЧЕНКО О.В.

¹Херсонський державний університет,

²Національний університет кораблебудування імені адмірала
Макарова,

³Регіональний ландшафтний парк «Тилігульський»

Антропогенне навантаження існує і на заповідних територіях, де адвентивні види проникають в природні та напівприродні фітоценози, що призводить до різкого збіднення складу рослинних угруповань. Проникаючи в ці фітоценози рослини-прибульці викликають їх перебудову, призводять до зменшення біологічного різноманіття та зниження чисельності багатьох аборигенних видів рослин. Тому для оцінки масштабів і наслідків

адвентизації флори Регіонального ландшафтного парку «Тилігульський» (далі Парк) ми проводимо моніторинг цього процесу з метою складання прогнозу подальших змін у структурі природних степових фітоценозів та визначення шляхів збереження фіторізноманіття.

На території Парку добре збереглась природна рослинність, яка представлена водними, болотними, степовими, галофітними та деревно-чагарниковими угрупованнями. Деревно-чагарникова рослинність на території Парку зустрічається, в основному, у вигляді природних угруповань класів *Rhamno-Prunetea* Rivas Godey et Voja Carbonell ex Tüxen 1961, *Nerio-Tamaricetea* Braun-Blanquet et Bolos 1958, *Salicetea purpureae* Moor 1958, синантропної рослинності класу *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in Tx. ex Von Rochow 1951 та штучно створених лісових насаджень з класу *Robinietea* Jurko 1963 [Дубина та ін., 2029]. Лісосмуги в регіоні створені для оптимізації рільництва, покращення мікрокліматичних умов та виконують важливу біосферну функцію. Вони утворюють разом із степовою, галофітною та прибережно-водною рослинністю, так званій, екологічний каркас території.

На основі наших попередніх досліджень складено флористичний список дендрофлори РЛП «Тилігульський», що включає 50 видів, які належать до 32 родів, 16 родин та 2 відділів [Мельник, Дьяченко, 2023].

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

MAGNOLIOPSIDA

Aceraceae: *Acer negundo* L.

Anacardiaceae: *Cotinus coggygria* Scop.

Caprifoliaceae: *Lonicera tatarica* L.

Elaeagnaceae: *Elaeagnus angustifolia* L.

Fabaceae: *Amorpha fruticosa* L., *Glycyrrhiza echinata* L., *Robinia pseudoacacia* L.

Moraceae: *Morus alba* L.

Oleaceae: *Fraxinus pennsylvanica* Marshall

Simaroubaceae: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle

Solanaceae: *Lycium barbatum* L.

Ulmaceae: *Ulmus pumila* L.

Серед досліджених адвентивних видів найнебезпечнішими є інвазійні (*Acer negundo*, *Elaeagnus angustifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*).

Acer negundo зустрічається в угрупованнях класу *Artemisietea vulgaris*. Це угруповання синантропної рослинності, що зустрічаються на дуже антропогенно порушених ділянках (в основному біля сіл). Дані угруповання визначаються високим проективним покриттям: *Arctium lappa* L., *Ballota nigra* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski (проективне покриття до 95%). В їхній структурі виділяють два під'яруси. Перший (30–75 см) формують сіянці

деревних видів (*Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*) та діагностичні види: *Daucus carota* L., *Melilotus alba* Medik., *Chenopodium album* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. У другому під'ярусі (10–30 см) представлені *Atriplex tatarica* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Diploaxis muralis* (L.) DC., *Lactuca serriola* Torner, *Taraxacum officinale* L.

Також в угрупованнях класу *Artemisietea vulgaris* поширений такий адвентивний східноазіатський вид як *Ailanthus altissima*. Вид не вибагливий до ґрунту і кількості вологи, дуже швидко росте, тому утворює «хащі» в місцях, де ґрунт дуже порушений.

Elaeagnus angustifolia на території Парку поширюється по пасовищних ділянках (днище балки Атаманки) в угрупованнях *Elaeagnetum angustifoliae* Chinkina 2002 (клас *Nerio-Tamaricetea*). *Elaeagnus angustifolia* разом з *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. є діагностичними видами цієї асоціації. Загальне проективне покриття травостою (80%). Високою постійністю характеризуються *Althaea officinalis* L., *Poa pratensis* L., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Tanacetum vulgare* L., *Trifolium pratense* L.

Серед чагарникової рослинності, на території Парку, зустрічаються угруповання з *Amorpha fruticosa* (евкенофіт північноамериканського походження, агріо-епокофіт). Даний вид добре витримує коливання рівня води і підтоплення, тому зростає по місцях, де балки впадають в лиман, в місцях з надмірним зволоженням на алювіальних ґрунтах. *A. fruticosa* є діагностичним видом класу *Salicetea purpureae*. Характерною особливістю даного інвазійного виду є зімкненість чагарникового під'ярусу. Константні види: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Poa pratensis* L.

На території Парку є штучні насадження *Robinia pseudacacia*. Дані угруповання представлені асоціацією *Anisantho sterili-Quercetum roboris* ass. nova (клас *Robinietaea*, порядок *Chelidonio-Robinietales* Jurko ex Hadac et Sofron 1980, союз *Balloto nigrae - Robinion* Hadac et Sofron 1980). Асоціація представлена найбільш ксерофітизованими угрупованнями класу. В деревостані часто переважають *Robinia pseudoacacia* L., *Armeniaca vulgaris* L., хоча можуть домінувати й інші деревні інтродуценти. В травостані домінує *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, часто зростають *Poa angustifolia* L., *Ballota nigra*, *Elytrigia repens*, *Chondrilla juncea* L., *Cynoglossum officinale* L.

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. Кохно М.А. (2001). Каталог дендрофлори України. К., Фітосоціоцентр: 72 с.
4. Мельник Р.П., Дьяченко О.В. (2023). Дендрофлора регіонального ландшафтного парку «Тилігульський» // Матеріали V-ої Всеукр. Наук.-практ. конф. «Наукові читання ім В.М. Виноградова» (25–26 травня 2023 року): С. 100-102.

5. Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Ємельянова С.М. та ін. (2019). Продромус рослинності України. Київ: Наукова думка: 783 с.
6. Mosyakin S., Fedoronchuk M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev: 346 p.

ПОШИРЕНІСТЬ І ПОКАЗНИКИ СТАНУ ОКРЕМИХ ВИДІВ ДЕНДРОФЛОРИ М. ПОЛТАВИ

ОРЛОВСЬКИЙ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, аспірант

*Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка,
Полтава, Україна*

Зелені насадження міст відіграють важливу екологічну роль у пом'якшенні мікроклімату, збагачення повітря киснем, очищенні його від пилу та техногенних забруднювачів. Водночас насадження ослаблюються під впливом цих чинників і стають сприйнятливими до дії інших природних і антропогенних чинників, зокрема до пошкодження кліщами та комахами, ураження збудниками хвороб. Серед чинників негативного впливу на стан дерев провідне місце посідають викиди транспортних засобів, які містять важкі метали та інші токсичні сполуки. Види дерев відрізняються за чутливістю до цих сполук. Багаторічне вивчення цих питань у різних регіонах дало можливість визначити переліки найбільш стійких видів рослин для вирощування у міських насадженнях. Серед цих рослин наявні як аборигенні види, так і інтродуценти. Разом із садивним матеріалом інтродуцентів у нові регіони проникають чужоземні види комах і кліщів фітофагів, вплив яких на стан і стійкість міських насаджень важко передбачити [Branco et al., 2019]. Видовий склад паркових насаджень Полтави висвітлено доволі давно [Байрак та ін., 2007] і наразі змінився. Менш детально вивчено видовий склад вуличних насаджень і їхній санітарний стан. У зв'язку з цим розпочаті наші дослідження. Пробні площі закладені у паркових і вуличних насадженнях Полтави із низькою, помірною та високою інтенсивністю руху транспорту. Визначено видову належність не менше 30 дерев на кожній пробній площі, діаметр кожного дерева на висоті 1,3 м та показники його санітарного стану, зокрема балову оцінку дефоліації, частки сухих гілок у кронах, поширення плямистостей листя, механічних пошкоджень стовбурів і наявність плодових тіл грибів [Методичні вказівки, 2020].

В обстежених вуличних і паркових насадженнях м. Полтави визначено 30 видів дендрофлори із 21 роду 15 родин. Серед 15 чужоземних видів 8 мають походження з Північної Америки, 2 – з Середземномор'я, а решта мають доволі широкий ареал. Понад 50 % видів припадає на представників чотирьох родин: Rosaceae, Salicaceae, Pinaceae та Fabaceae. За кількістю екземплярів найбільшою мірою представлені *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastaneus*, *Tilia cordata* та *Populus nigra*. *A. platanoides*, *T. cordata* та *Robinia pseudoacacia* представлені у більшості насаджень (понад 90 %

пробних площ), *Betula pendula*, *P. nigra*, *Ae. hippocastaneus*, *S. alba* та *Rhus typhina* – на 50–83,3 % пробних площ.

Участь окремих видів дендрофлори відрізнялася на пробних площах із різним рівнем інтенсивності руху транспорту. Так частка дерев клена гостролистого є майже втричі більшою на вулицях із низькою інтенсивністю руху транспорту, ніж на вулицях із високою інтенсивністю руху транспорту. Поширеність дуба звичайного та горобини також найбільші на пробних площах із низькою інтенсивністю руху транспорту, а поширеність липи дрібнолистої, тополі чорної та робінії звичайної є більшою за вищої інтенсивності руху транспорту. Це могло бути пов'язано як із початковим плануванням, так і з поступовою зміною складу дерев у випадку їхнього відпаду. З'ясуванню цього питання допоможе визначення віку дерев під час аналізу приросту.

Загалом дефоліація обстежених дерев становили 1–2 бала, тобто не перевищувала 60 %. Найбільше значення (2,5 бала) показник мав стосовно гіркокаштана звичайного, який регулярно пошкоджував каштановий мінер, на вулицях із найвищою інтенсивністю руху транспорту. Деякі листки були також уражені збудниками хвороб і мали опіки, не пов'язані з живленням комах. Дефоліація липи дрібнолистої також дещо збільшувалася на пробних площах із високою інтенсивністю руху транспорту (від 1 до 1,5 бала), причому на пробних площах із високою інтенсивністю руху транспорту переважали опіки листя. Дефоліація клена гостролистого та робінії звичайної мала тенденцію до зниження у міру збільшення інтенсивності руху транспорту, але загалом не перевищувала 1,5 бала. Дефоліація берези повислої, як і середній показник за всіма видами дерев, були найбільшими за помірної інтенсивності руху транспорту. Це може бути пов'язано з тим, що викиди транспорту несприятливо впливають не тільки на дерева, але й на організми, що їх пошкоджують.

Наявність сухих гілок у кронах може свідчити про несприятливі умови для дерев у минулі роки. Так після епіфітотії вертицильозу кленів 2016 року багато дерев відновили крони, але сухі гілки в них залишилися. Наразі найбільше поширення сухих гілок (2,5 бала) визначено для гіркокаштана й тополі чорної (2 бала) на ділянках із високою інтенсивністю руху транспорту. На решті видів дерев показник не перевищував 1 бал, тобто менше 10 % сухих гілок.

Поширення плям на листі липи дрібнолистої, гіркокаштана звичайного й тополі чорної збільшувалося у міру підвищення інтенсивності руху транспорту, а у решти видів траплялося поодинокі. Поширення плодових тіл дереворуйнівних грибів на гіркокаштані та тополі чорній було найбільшим за найвищої інтенсивності руху транспорту. Водночас плодові тіла траплялися поодинокі, формувалися поступово в уражених деревах і їх виникнення могло бути пов'язано з достатнім рівнем вологості більшою мірою, ніж із забрудненням повітря. Поширення механічних пошкоджень дерев не

Наукові читання імені В.М. Виногорова

залежало від інтенсивності руху транспорту, а було пов'язано з діями людини, зокрема під час ремонтних і будівельних робіт.

Список використаних джерел

1. Байрак О. М., Самородов В. М., Панасенко Т. В. Парки Полтавщини: історія створення, сучасний стан дендрофлори, шляхи збереження. Полтава: Верстка, 2007. 276 с.
2. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України / укладач В.Л. Мешкова. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2020. 92 с.
3. Branco M., Nunes P., Roques A., Fernandes M.R., Orazio C., Jactel H. Urban trees facilitate the establishment of non-native forest insects. *NeoBiota*. 2019. Vol. 52. Pp. 25–46. DOI: 10.3897/neobiota.52.36358

V. ЗАХИСТ РОСЛИН.

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ КОНТРОЛЮ *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* (LIB.) DE BARY В АГРОЦЕНОЗАХ СОНЯШНИКУ

БУРДЕЙНИЙ О.В., аспірант 1 року навчання
за спеціальністю 201 «Агрономія»

ДУДЧЕНКО В.В., доктор економічних наук, професор
кафедри ботаніки та захисту рослин

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Соняшник є важливою сільськогосподарською культурою, яка має надзвичайно широкий спектр застосування основної продукції (насіння, олія, шрот), а також може бути використана в якості кормової, медоносної та декоративної рослини. Значення соняшнику в сучасному аграрному виробництві підкреслює той факт, що навіть за умови воєнних дій в Україні його вирощування залишається маржинальним, поруч із такими олійними культурами, як ріпак озимий та соя. Незважаючи на високий генетичний потенціал продуктивності сучасних гібридів, який переважає 5,0 т/га, фактична урожайність у господарствах знаходиться на рівні 2,0-2,6 т/га. Однією з причин нереалізованих можливостей культури є ураження рослин збудниками хвороб різної етіології, серед яких найбільш глобальний економічний вплив мають несправжня борошниста роса та біла (склероціальна гниль) [Піковський, 2021].

Значному розповсюдженню збудника білої гнилі в агроценозах культури сприяє низка суб'єктивних та об'єктивних причин, серед яких першою є надзвичайне перевантаження сівозмін соняшником, яке в окремих регіонах перевищує 50%, тоді як науково обґрунтовані норми становлять 10-15%. Об'єктивними причинами зростання шкодочинності склеротиніозу є тропічна спеціалізація збудника, завдяки якій він може уражувати широкий спектр рослин (понад 400 видів), різні форми прояву хвороби (прикоренева, стеблова, кошикова, насіннева), здатність інфікувати рослини соняшнику практично впродовж усього вегетаційного періоду культури, висока агресивність патогену (достатньо одного життєздатного склероція на 800 см³ ґрунту для ураження понад 40% рослин у полі) [Mathew, 2020]. Саме контамінація ґрунту склероціями патогену може призвести до збитковості вирощування багатьох сільськогосподарських рослин.

Коренева та стеблова форми *S. sclerotiorum* можуть проявлятися у будь який час після появи сходів культури, але, зазвичай, уражують соняшник перед цвітінням, викликаючи раптове в'янення всієї рослини з появою оперізуючих коричневих плям стебла на рівні ґрунту. За вологих умов у місцях ураження з'являється білий міцелій гриба, а згодом на ньому утворюються невеликі чорні склероції. Крім того, стеблова форма може

проявлятися у вигляді загнивання серцевини стебла. Початковими симптомами кошикової форми є дрібні коричневі водянисті плями на зворотному боці кошику, які згодом охоплюють його повністю. За частих опадів або тривалої роси верхній бік кошику вкривається суцільним білим нальотом міцелія гриба. З розвитком хвороби всередині кошику формується велика кількість чорних склероціїв неправильної форми, а міцелій перетворюється на суцільний великий сітчастий склероцій, який може дорівнювати розміру кошика [Mathew, 2020].

Сучасні стратегії контролю білої гнилі полягають у дотриманні принципів інтегрованого управління шкочинними організмами на основі глибокого розуміння біолого-екологічних особливостей збудника та причинно-наслідкових зв'язків виникнення епіфітотій даної хвороби. Оскільки патоген може передаватися через кореневу систему від хворої рослини до здорової, збільшення відстані між рослинами в рядку буде зменшувати вірогідність ураження цим шляхом. Крім того, науково обґрунтоване зниження густоти стояння рослин сприятиме кращому повітрообміну в агроценозі, а отже й зменшуватиме тривалість росяного періоду і, як наслідок, створюватиме несприятливі умови для розвитку патогену.

До недавнього часу існувала думка, що глибока оранка, завдяки якій склероції заробляються в ґрунт на 15 см й більше, де під впливом ґрунтової мікрофлори деградують та розкладаються. Однак на сьогодні це питання є дискусійним і більшість експериментальних досліджень доводить, що саме неглибоке загортання склероціїв під час, наприклад, дискування сприяє більш швидкому їх руйнуванню завдяки високій мікробіологічній активності у поверхневих шарах ґрунту, порівняно з глибшими горизонтами. Також останніми дослідженнями доведено позитивну роль сівби зернових культур у попередньо необроблений ґрунт після збирання соняшнику, що створює щільний агроценоз нечутливих до ураження білою гниллю рослин, на яких осідають сумкоспори патогена, вичерпуючи таким чином енергію та біомасу склероціїв. Вирощування в сівозмінах із соняшником впродовж 2-3 років однодольних рослин прискорює зниження інфекційного склероціального навантаження ґрунту. За прояву кошикової форми хвороби застосування фунгіцидів є неефективним і для мінімізації забруднення ґрунту склероціями патогену єдиним варіантом є фізичне видалення уражених рослин із наступним їх знищенням. З метою зменшення кількості склероціїв у ґрунті також використовують біологічні агенти: *Coniothyrium minitans*, *Trichoderma harzianum*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*, які є гіперпаразитами грибів роду *Sclerotinia* [Mueller, 2002].

список використаних джерел

1. Mathew F., Harveson R., Block C., Gulya T., Ryley M., Thompson S., Markell S. *Sclerotinia sclerotiorum* Diseases of Sunflower (White mold). *Plant Health Instructor*. 2020. № 23. P. 23–27.
2. Mueller D.S., Harman G.L., Person W.L. Effect of crop rotation and tillage on *Sclerotinia sclerotiorum* on soybean. *Can J Plant Pathol*. 2002. №24. P. 450–456.
3. Піковський М.Й., Кирик М.М. Біоекологічні особливості фітопатогенних грибів *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary і *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 278 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ФУНГІЦИДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ВІД УРАЖЕННЯ БОРОШНИСТОЮ РОСОЮ

ГОЛУБ С.М., к.с.-г.н., доцент,
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

Борошниста роса є однією з найпоширеніших хвороб дуба звичайного. Шкідливість хвороби полягає у зменшенні інтенсивності асиміляції листя, ураженого збудником, скручуванні, висиханні й передчасному опаданні. Це затримує ріст, викликає деформацію пагонів і стовбурців сіянців загалом. Знижується стійкість дерев до збудників інших хвороб, шкідників і несприятливих чинників зовнішнього середовища, що призводить до масового всихання дубових насаджень[1,2].

Метою досліджень було виявлення найбільш ефективних фунгіцидів шляхом випробування їх у молодих лісових культурах для захисту від збудника борошнистої роси дуба.

Досліди із захисту від ураження збудником борошнистої роси проводили у Колківському лісництві на однорічних і дворічних культурах дуба звичайного в 2022 році.

Проведені дослідні обробки дуба фунгіцидами проти ураження збудником борошнистої роси. У дослідях використовували три фунгіциди: Топаз, Хорус. Флінт. У контролі фунгіцидні обробки не проводили.

Першу обробку проводили під час появи перших ознак ураження сіянців дуба збудником борошнистої роси – 10 червня, повторну – 22 липня.

У кожному варіанті дослідження обробляли по 50 саджанців. Розвитку хвороби протягом червня і до початку третьої декади липня майже не відбувалося, навіть наприкінці липня і у серпні він був дуже повільним.

Висота саджанців у дослідних варіантах становила 14-18 см і суттєво не відрізнялася від контрольної 15 см. Поточний приріст у 2-му

варіанті (Хорус) суттєво перевершував контрольний - на 4 см. В інших варіантах середні показники приросту перевищували контроль до 2 см.

Ураження саджанців збудником хвороби у 3-му варіанті (Флінт) не відбулося зовсім, тоді як в інших дослідних варіантах поширеність хвороби становила від 8 (Топаз) до 16 % (Хорус), а у контролі - 32 %. Розвиток хвороби був незначним: від 0,1 % (Топаз) до 1 % (Хорус), що суттєво поступається контролю, де він сягав 4.

Ефективність застосування фунгіцидів у дослідних варіантах становила: 1-й варіант (Топаз) - 97 %; 2-й варіант варіант (Хорус) - 74 %; 3-й варіант (Флінт) - 100 %.

Дослідні обробки фунгіцидами культур дуба звичайного другого року вирощування були проведені у два терміни із застосуванням таких самих препаратів і з такими самими нормами витрати, як і в попередньому досліді в культурах першого року вирощування.

Висота саджанців у дослідних варіантах становила 46 - 53 см і суттєво не відрізнялася від контролю (50 см). Поточні прирости на оброблених фунгіцидами саджанцях також не значно відрізнялися від контрольних (11 см) і становили у дослідних варіантах 8 - 13 см.

Поширеність хвороби на контролі у вересні становила 100 %, а у дослідних варіантах із одноразовою обробкою - від 62 (Топаз) до 74 % (Хорус і Флінт), із дворазовою обробкою - від 21 (Топаз) до 72 % (Хорус). Зниження ураженості культур дуба у тих варіантах, де проводили дворазові обробки, порівняно з одноразовими становило: у варіанті 1 (Топаз) - на 41 %; у 2-му варіанті (Хорус) - на 2 %; у 3-му варіанті (Флінт) - на 22%.

Таким чином, дворазові обробки виявили вищу ефективність порівняно з одноразовими, особливо у варіантах із застосуванням фунгіцидів Топаз і Флінт.

Розвиток хвороби на всіх дослідних варіантах поступався контролю і становив незалежно від кількості проведених обробок від 0,5 до 19 %, а у контролі - сягав 30 %. На ділянках з одноразовою обробкою розвиток хвороби у вересні становив від 5 (Топаз) до 19,3 % (Флінт), а із дворазовою - від 0,5 (Топаз) до 7 % (Хорус). Такі дані свідчать, що препарат Хорус у нормі витрати 0,2 кг/га недостатньо ефективний, і норми витрати необхідно збільшувати.

Технічна ефективність застосування фунгіцидних обробок становила: одноразова обробка - Топаз - 84 %, Хорус - 78 %, Флінт - 38 %, дворазова обробка - Топаз - 98 %, Хорус - 79 %, Флінт - 86 %.

Таким чином, дворазові обробки фунгіцидами культур дуба звичайного другого року вирощування сприяли зниженню поширеності хвороби порівняно з контролем: Хорус (0,2 кг/га) - на 28 % (в 1,4 рази); Флінт (1,5 кг/га) - на 48 % (в 1,9 рази); Топаз (1,0 л/га) - на 79 %. Одноразові обробки, проведені у червні, виявили меншу ефективність порівняно з дворазовими і знизили поширеність хвороби на 26 % і у 1,4 разів (Хорус і Флінт), 38 % і в

1,6 раза (Топаз). У контролі ураженість борошнистою росою становила 100 %.

Технічна ефективність (ТЕ) дворазового застосування фунгіциду Топаз становила 97 - 98 % у культурах. ТЕ одноразової (червневої) обробки дворічних культур дуба сягала 84 %.

Найнижчу ТЕ показав фунгіцид Хорус - у культурах 74 - 79 %.

ТЕ дворазового застосування фунгіциду Флінт в однорічних культурах сягало 100 %, у дворічних культурах - 86 %. Одноразова обробка дворічних культур виявилася неефективною - ТЕ = 38 %.

Список використаних джерел

1. Ведмідь М. Стан і перспективи розвитку лісокультурного виробництва. Лісовий і мисливський журнал. 2012. №2. С. 4-5.
2. Гордієнко М.І. Штучні ліси в дібровах. Житомир: Полісся, 2019. 592 с.

ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ В УКРАЇНІ

ГОРНОВСЬКА С.В., канд. біол. наук, доцент

СИТНИК О.С., канд. с.г. наук, асистент

КІМЕЙЧУК І.В., асистент

*Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Україна*

Ліс відіграє важливу роль у кругообігу життя на нашій планеті. Існування майже всіх живих істот, залежить від фотосинтетичної активності дерев та інших рослин – їхньої здатності вловлювати енергію сонячного світла і створювати з її допомогою органічні речовини. Різними частинами дерев живляться рослиноїдні ссавці, птахи, комахи і мікроорганізми [Тоні Родд. Дженніфер Стекхауз, 2008].

Щорічно у лісах розвиваються та завдають суттєвих ушкоджень різноманітні шкідники, збудники хвороб рослин, яких нараховується в цілому кілька тисяч видів. Родини шкідників досить багаточисельні та різноманітні.

Захист лісу від шкідників та хвороб є одним із найважливіших заходів по підвищенню продуктивності, збереженню лісових культур та покращенню естетичних якостей лісових насаджень.

В даний час масове розмноження шкідливих організмів не є результатом дії якихось особливих невизначених причин, а навпаки, саме масове культивування корисних рослин стало основною причиною бурхливого розмноження шкідливих організмів. Справа в тому, що поява великих масивів землі, зайнятих під культивовані рослини, призвела до глибоких змін в природних біоценозах, які формувалися століттями і в яких

раніше розвиток шкідливих організмів зазвичай контролювався їхніми природними ворогами та антагоністами, а також обмеженістю харчової бази.

Інтенсифікація лісівництва призвела до створення переважаючого стану для шкідливих видів, що харчуються культурними рослинами, їх харчова база сильно розширилась, умови для їх життя та розвитку покращились. Ось чому шкідливі організми досягли зараз такого розповсюдження, якого вони ніколи не мали в минулі періоди.

У сучасних умовах широко використовується ціла система заходів, що направлені на обмеження та боротьбу з шкідниками і хворобамим лісу. Правильно розроблена технологія захисту лісових насаджень надзвичайно важливо для забезпечення людей, тварин, ентомофагів та навколишнього середовища від ризиків, пов'язаних із застосуванням пестицидів [Вернера І.Є., 2018].

В зв'язку з цим протягом останніх років біологічні методи боротьби з шкідниками, хворобами рослин привертають все більшу увагу науковців та виробників.

На даний час одним із основних завдань держави є підтримання достатньо високого рівня лісистості та збереження і захист лісів, підвищення їх екосистемної цінності. Швидкі кліматичні зміни, зростання штучно створених лісових насаджень, антропогенні впливи та інші фактори спричинили розширення площ масового розмноження шкідників і збудників хвороб лісу, появу нетипових для певних кліматичних зон і типів лісів шкідників і хвороб.

Починаючи з 2010 р. спостерігається різке зростання втрат лісу від пошкоджень шкідливими комахами та хворобами. Протягом 2019-2020 рр. вона досягала майже 50 % від загальних втрат лісу.

Під час досліджень встановлено, що велика частина цих втрат зумовлена зростанням зони поширення небезпечних карантинних шкідників деревних, деревно-чагарникових рослин і плодівих культур, зокрема американський білий метелик. В 2005 р. його осередки були виявлені у 18-ти областях України, то на 01.01.2019 р. вони були присутні вже у 21-й області країни (за даними Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, 2019) [Держпродспожив служба України, 2020].

Постійне застосування хімічного методу боротьби з шкідниками та хворобами лісу становить велику небезпеку для здоров'я людей, негативно впливає на корисну ентомофауну та порушує екологічні процеси в природі

Останніми роками біологічному методу приділяють усе більше уваги в зв'язку з тим, що широке застосування хімічного методу становить небезпеку для здоров'я людей і порушує екологічні процеси в природі, а також згубно впливає на корисну мікрофлору [Горновська С.В., 2022; 2024].

Біологічні методи захисту перспективні як високоефективні та безпечні для людей і тварин.

Біологічний метод захисту рослин є комплексним методом, який забезпечує широкий спектр дії. Якщо постійно його використовувати у лісах, лісогосподарських угіддях, паркових зонах, то в результаті забезпечується: захист насіння, рослин та лісових культур від хвороб і шкідників; підвищення росту і розвитку рослин, деревостанів біологічно активними сполуками; підвищення екологічної стійкості лісових екосистем; загальне поліпшення екологічного стану навколишнього природного середовища та здоров'я населення.

На даний час перед науковцями та практиками стоїть завдання повернутися до застосування екологічно безпечних методів захисту лісу. Необхідно розпочати розробляти ефективні та безпечні технології захисту лісу від хвороб і шкідників; забезпечити новітніми стратегіями застосування біологічного та інтегрованого методу захисту лісових культур. При цьому надавати значну перевагу біологічному методу з поступовим переходом до екологічно безпечного захисту та догляду за лісовими насадженнями.

Список використаних джерел

1. Статистичний щорічник України за 2017 рік / Державна служба статистики України; за ред. І.Є. Вернера; відпов. за вип. О.А. Вишнеvsька. Київ, 2018. 541 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Горновська С.В. Застосування біологічних та хімічних препаратів проти самшитої вогнівки (*Cydalima perspectalis* Walker). Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації. 29 вересня 2022 року, м. Біла Церква. С. 140-142.
3. Горновська С.В., Кімейчук І.В., Ситник О.С. Динаміка популяцій жуків-короїдів у лісах Київської області. Сучасний стан, проблеми і перспективи лісівничої освіти, науки та виробництва: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Біла Церква, 19 квітня 2024 р.). – Біла Церква: БНАУ, С. 189-190.
4. Тоні Родд. Дженніфер Стекхауз. Ліс. – К.: Махаон-Україна, 2008. С. 15-16.
5. <https://dpss.gov.ua/news/amerikanski-j-bilij-metelik-universalnij-karantinnij-shkidnik-plodovih-dekorativnih-i-lisovih-kultur?v=5eceb73f22d70> , 2020.

БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ТОМАТІВ ВІД ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ У ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ

ГОРЯІНОВ О.М., аспірант,
СТАНКЕВИЧ С.В., канд. с.-г. наук, доцент
Державний біотехнологічний університет м. Харків, Україна

На сьогоднішній день площі закритого ґрунту в Україні складають близько 6 тис. га. Провідне місце за площами і валовим збором займає томат (*Solanum lycopersicum* L.), але комплекс шкідників істотно впливає на

одержання якісного врожаю. Технології вирощування сортів і гібридів томата залежать від субстрату, типу теплиць, культурозміни, що безпосередньо впливають на фізіологічний розвиток рослин.

Виробництво овочевої продукції на 75–85 % зосереджено в приватних господарствах, де використовують плівкові теплиці та традиційні технології вирощування. Але в період браку енергоресурсів виробничники вимушені вдаватися до здешевлення технологій вирощування томатів, спрощувати їх (субстрат не пропарюють, дезінфекція робочих поверхонь мінімальна, сівозмін не дотримуються). За таких умов доцільним є використання біологічних препаратів на основі високоактивних штамів, які дають змогу ефективно контролювати розвиток шкідливих організмів у теплицях і одержати прибавку врожаю, незважаючи на негативні фактори.

Розвиток тепличного овочівництва, запровадження органічних технологій вирощування потребує широкого дослідження основних шкідників томатів у закритому ґрунті та розробки екологічно безпечної системи захисту.

У закритому ґрунті томати часто стають мішенню для різноманітних шкідників, серед яких найпоширенішими є оранжерейна та баштанна попелиця, теплична та тютюнова білокрилка, тютюновий трипс і бурий помідорний кліщ. Крім цих, для культури томатів представляють загрозу карантинні шкідники, такі як тютюнова білокрилка, західний квітковий трипс і південноамериканська томатна міль [Stankevych, 2023].

Застосування хімічних препаратів в умовах закритого ґрунту посилюються негативні наслідки: велика кількість обробок, недотримання строків очікування призводять до забруднення овочевої продукції залишками пестицидів, а також створюються несприятливі умови для роботи в теплицях. Тому виникає проблема набуття резистентності основними шкідниками до хімічних препаратів. Рівень резистентності павутинних кліщів, білокрилки зростає за одну вегетацію в кілька разів. Нині ці шкідники проявляють стійкість майже до всіх груп хімічних препаратів, що значно ускладнює боротьбу з ними.

Томати вирощуються в Україні в усіх агрокліматичних зонах і пошкоджуються комплексом фітофагів, серед яких переважають багатодні види шкідників [Яровий, 2006].

Організаційно-господарські та карантинні заходи. Слід дотримуватися науково-обґрунтованого чергування культурозмін для максимального використання тепличних споруд та обмеження розвитку у них шкідливих організмів. Приміщення треба ретельно очистити від рослинних решток, бур'янів, прибрати сміття з притепличної території та знищити, провести аналіз ґрунту на зараженість шкідливими організмами (шкідники, нематоди, збудниками хвороб). Тепличні споруди, тару й інвентар треба продезінфікувати. Обов'язкове проведення обстеження рослин на виявлення шкідливих організмів, починаючи з моменту вирощування розсади. Ізоляція розсадників від виробничих теплиць.

Агротехнічні заходи. Дотримання оптимальних режимів температури та вологості повітря й ґрунту протягом вегетації овочевих культур, оптимальні терміни висіву й висаджування, вчасне внесення комплексу добрив. Під час вирощування томатів температура повітря має в межах 22–24°C вдень та 16–18°C вночі, відносна вологість повітря — 60–65%. Треба уникати різких коливань температур, не допускати випадання конденсату та протягів. У сонячну погоду проводити забілювання. Поливати рослини теплою водою, але не вище 25°C [Білик, 2003].

Аналіз сучасних підходів до вирішення проблеми обмеження негативного впливу пестицидів на агроценози показує, що найважливішим серед них є оптимізація асортименту засобів захисту рослин на основі розробки та впровадження препаратів нового покоління, дія яких ґрунтується на індукції захисних реакцій та підвищенню стійкості рослин до комплексу шкідливих організмів [Лісовий, 1999].

Біологічні заходи. Для виявлення білокрилки розвішують жовті клейові пастки рівномірно по всій теплиці (5–6 штук на 100 м²). Впродовж вегетації рослин випускають макролофуса (*Macrolophus rugmaeus*) з розрахунку 5 особин/1 м², за появи вогнищ шкідника хижак випускають у співвідношенні 1:5–10. Дальші два випуски проводять через кожні 10–12 днів з розрахунку 150 тис. особин/га. Обробляють рослини Вертициліном (за температури до 26°C) або Боверином (за температури 26...30°C) [Писаренко, 2002].

У боротьбі із тютюновим трипсом протягом культурозміни комбінують застосування біологічного препарату Боверину з випуском амблісейуса. Вогнища шкідника обробляють суспензією Боверин у концентрації 4×10⁷ конідій/мл. Амблісейуса (*Amblyseius californicus*) випускають у співвідношенні хижак – жертва – 1:2, а за високої чисельності шкідника випуск амблісейуса чергують із обробкою Боверином. Витрата суспензії залежить від стану рослин і може коливатися від 150 до 500 л на 1000 м². Проти попелиць випускають галиці афідимізи у співвідношенні 1:5

Для обмеження чисельності совок на початку та в період масового відкладання метеликами яєць проводять двохразовий випуск яйцеїда – трихограму (40–60 тисяч особин на 1 га за один випуск) з інтервалом 5–6 днів. Проти гусені молодших віків кожного покоління застосовують мікробіологічний препарат – Лепідоцид, в. р. (*Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki*, 3 серотип, титр 1,5 млрд спор/мл, 3–4 л/га). Обробки рослин біопрепаратом проводити за температури вище 20°C і за відсутності опадів.

За високої чисельності та за масових спалахів шкідників застосовують пестициди, безпечні для ентомофагів і занесені в “Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” [Білик, 2003].

Інтегрована система захисту тепличних культур, яка включає організаційно-господарські заходи, профілактичні, карантинні, агротехнічні, використання переважно екологічно безпечних засобів, серед яких домінуюче значення мають мікробіологічні препарати та ентомофаги відіграють важливу роль у підвищенні врожаю та поліпшенні його якості.

Список використаних джерел:

1. Білик М. О., Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті Харків: Еспада, 2003. 464 с.
2. Довідник з питань захисту овочевих і баштанних рослин від шкідників, хвороб та бур'янів / За ред. Г.І. Ярового. Харків: Плеяда. 2006. С. 58–62.
3. Лісовий М. П. Довідник із захисту рослин. К.: Урожай, 1999. 743 с.
4. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава: Інтерграфіка, 2002. 351 с.
5. S. Stankevych, O. Horiainov, V. Horiainova. The common tomato insect pests in greenhouses Integration vectors of sustainable development: economic, social and technological aspects. Monograph. Edited by Aleksander Ostenda and Oleksandra Mandych. The University of Technology in Katowice Press. 2023. 359–369 P.

БІОЛОГІЯ РОЗВИТКУ ТА ШКІДЛИВІСТЬ СОСНОВОГО НАСІННЕВОГО КЛОПА

КАРПОВИЧ МАРИНА СЕРГІЇВНА

кандидат сільськогосподарських наук, викладач
Малинського фахового коледжу м. Малин, Україна

Провідне місце серед лісових порід в Україні належить сосні звичайній. Певна частина лісів відтворюється шляхом природного поповнення. Проте вчасно заліснити всі відведені для лісовідновлення та лісорозведення площі неможливо без створення лісових культур. Тому доводиться у великих обсягах заготовляти шишки [3]. Останнім часом поширюється інвазійні види шкідників, з деякими з них надзвичайно важко боротися.

Вперше сосновий насінневий клоп був виявлений в Північній Америці. Ареал поширення охоплює хвойні ліси [1] і постійно розширюється. В Європі вид був зафіксований в Італії у 1999 році [4]. В даний час шкідник поширений і в країнах Південної Америки (Чілі), майже у всіх країнах Європи, а також в Північній Африці (Туніс, Монако, Туреччина) [6] та з 2008 року – в Східній Азії (Японія, Китай) [3].

В Україні сосновий насінневий клоп вперше зафіксований в південних областях у 2010 році [7], в 2011-2012 рр. – у східних, у 2019-2020 рр. – у північних. У 2020 році шкідника виявлено в Житомирі та області [8]. У 2023 році соснового насінневого клопа знайдено на території дендропарку Малинського фахового коледжу.

Сосновий насінневий клоп відноситься до ряду напівтвердокрили родини ромбовики або, по-іншому, крайовики. Англійська назва клопа – західний хвойний насінневий клоп чи листоногий клоп. Перша назва

походить від місця походження із західного узбережжя, друга – від будови ніг, які мають характерне розширення. Українська назва сосновий насінневий клоп походить від породи, на якій вперше був виявлений [3]. В Україні вид може стати надзвичайно небезпечним для головної лісоутворювальної породи сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), а також інших хвойних, а саме: сосни кримської (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana*), ялини європейської (*Picea abies* (L.) Karst.), ялиці білої (*Abies alba* Mill.) [6]. Відомо, що комаха здатна пошкоджувати більш як 40 видів хвойних, деякі види кипарисових та фісташку [1, 4].

Для деревостанів клоп великої загрози не становить. Особливістю шкідливості є пошкодження шишки личинками та імаго. Маючи колючо-сисний ротовий апарат, вони пробивають хоботком оболонку шишки, досягають насінини. Якщо це відбувається до її затвердіння, то насіннина припиняє розвиток і не проростає [3]. У мішаних насадженнях сосновий насінневий клоп пошкоджує до 25% шишок, що мало впливає на природне відновлення насаджень. Зимують комахи на стадії імаго, скупчившись в приміщеннях, де їх можна виявити на підвіконнях [3], а також таких схованках як порожнини та щілини стовбурів, відстала кора, в пташиних гніздах [6]. Часто клопи гинуть зимовий період, тому навесні їх мало у лісі.

Особливу небезпеку вид становить для генетико-селекційних об'єктів, які спеціалізуються на заготівлі насіння, зокрема у маловрожайні роки [6] значно зменшується його кількість [3]. Оскільки, на насінневих плантаціях зростають дерева одного виду та віку, цей шкідник є надзвичайно небезпечним. У другій половині літа на насінневих плантаціях треба проводити огляд зелених соснових шишок та за виявленої високої чисельності шкідника застосовувати інсектициди [3].

Також сосновий насінневий клоп здатний переносити такі хвороби сосни: діплодіоз та дотістромоз. Діплодіоз – хвороба, яка уражає різні органи хвойних порід у насадженнях різного віку, особливо, в незімкнутих культурах [2]. Дотістромоз – хвороба, яка вражає хвою [5].

Основним шляхом поширення шкідника є занесення його разом з посадковим матеріалом на великі відстані транспортними засобами та здатність самостійно розлітатися на нові території на кілька сотень метрів [6].

Таким чином, проаналізувавши наукові матеріали [3, 4, 6] та інших вчених-дослідників можна стверджувати, що з'явився новий інвазійний вид *Leptoglossus occidentalis* Н., який завдає шкоди через пошкодження частини насіння та є переносником збудників діплодіозу, дотістромозу. Крім, економічних збитків, поява в лісових екосистемах соснового насінневого клопа, може відбитися на складі трофічних ланцюгів і біорізноманіття взагалі.

Список використаних джерел

1. Говорун О. В. Перша знахідка соснового насінневого клопа *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Heteroptera, Coreidae) на Сумщині. Природничі науки – 2019. Випуск 16. С. 44-45

2. Діплодіоз сосни URL: <https://zelenaklinika.com/blog/diplodioz-sosny/> (дата звернення 12.05.2024 р.)
3. Мешкова В. Л. Сосновий насінний клоп – загроза лісовідновленню й лісорозведенню. «Лісовий вісник», 2022, №1, с. 6–9. URL: <https://uriffm.org.ua/uk/news/303> (дата звернення 05.05.2024 р.)
4. Мешкова В. Л. Чужоземні клопи у наших лісах. Лісовий вісник. 2018. №11–12. С. 12–15.
5. Мешкова В. Л. Хвороби хвої та пагонів сосни звичайної. Лісовий вісник Житомирщини. С.15-18.
6. Мринський І. М., Тимошук Т. М. Шкідники лісу, садово-паркових культур та полезахисних лісонасаджень. Том 2. Шкідники хвойних порід. Навч. посібник. 2022. С.308
7. Сосновий насінневий клоп. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%94%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BF (дата звернення 05.05.2024 р.)
8. Сосновий насінневий клоп (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann 1910) – небезпечний інвазійний вид у Житомирському Поліссі. URL: <https://uriffm.org.ua/uk/news/67> (дата звернення 05.05.2024 р.).

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАСЕЛЕННЯ ЖОЛУДІВ ЧУЖОЗЕМНИМ ШКІДНИКОМ *BLASTOBASIS GLANDULELLA* (RILEY, 1871)

МЄШКОВА ВАЛЕНТИНА ЛЬВІВНА^{1,2},
доктор с.-г. наук, професор
УС ВЛАДИСЛАВ МИКОЛАЙОВИЧ²,
аспірант
ЗІНЧЕНКО ОЛЬГА ВІКТОРІВНА¹,

кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник

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

2. *Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна*

Жолудева міль, або бластобазис жолудевий *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Lepidoptera: Blastobasidae) походить зі східної частини США та півдня Канади, поширився на західному узбережжі США, у 80-ті рр. виявлений у Хорватії, а у наступні роки – у різних країнах південної та центральної Європи [Adamski, Brown, 2022]. В Україні підтверджено наявність виду у 2022 р. у Київській, Полтавській, Хмельницькій і Черкаській областях, а у 2023 р. – у Тернопільській [Kukina et al., 2023; Соколова, Кукіна, 2023], Волинській, Кіровоградській і Житомирській областях [Соколова, 2023]. У зразках із Хмельницької області гусениці та лялечки *B. glandulella* виявлені також у плодах декількох видів р. *Aesculus* L. та *Juglans* L. Відсутність жолудевої молі у проаналізованих зразках із Харківської та Херсонської областей може бути пов'язана з надзвичайно низьким урожаєм жолудів дуба звичайного *Quercus robur* L. Шкідника також

не виявлено у зразках із Чернігівської області, що можна пояснити обмеженим доступом у насадження у зв'язку з військовими діями.

Під час вивчення біологічних особливостей жолудевої молі встановлено, що личинки у міру розвитку спроможні переповзати з одного плода до іншого та пошкодити за період розвитку до чотирьох жолудів [Соколова, 2023]. Личинки зимують усередині жолудів, які розташовані на поверхні ґрунту або у лісовій підстилці, де й лялькуються. У природних умовах літ метеликів починається наприкінці травня – на початку червня та триває до початку серпня [Bystrowski, Jakoniuk, 2022; Зінченко та ін., 2023]. Тому під час розтинання заселених жолудів у різні місяці можливо виявити личинок різних віків (завдовжки від 7 до 11 мм). Встановлено, що визначена восени середня довжина жолудів, заселених жолудевою мілью (2,45 см), достовірно менша, ніж незаселених (2,90 см) ($F=27,0$; $F_{0,05}=3,9$; $P<0,0001$). Середня ширина заселених (1,48 см) і незаселених (1,52 см) плодів не має значущих відмінностей ($F=1,2$; $F_{0,05}=3,9$; $P=0,28$).

З метою встановлення термінів льоту імаго жолудевої молі залежно від походження, термінів збирання та зберігання жолудів закладено дослід. Жолуді, в яких під час розтинання виявляли наявність жолудевої молі, обережно викладали у пластикові посудини об'ємом 1 літр на 8 см-й шар чистого сухого прогрітого до кімнатної температури ґрунту. Поверх жолудів розкладали листя дуба для зменшення втрати вологи та імітації умов «лісової підстилки». Для підвищення вологості поверхню листя обприскали водою з розпилювача. На кришках посудин за допомогою розігрітого на вогні шила зробили отвори для вентиляції. Під кришкою над поверхнею вмістили марлю одним шаром. Частину зразків залишили у приміщенні за температури 18–20°C, а решту утримували за вуличної температури. Посудини, які утримували у приміщенні, обережно відкривали та зволожували поверхню листя водою з розпилювача раз на 2 тижні, посудини за вуличної температури – раз на місяць. Виліт імаго жолудевої молі у варіантах дослід, закладених 6 січня 2024 року, розпочався 12 квітня, останні особини вилетіли 7 травня. Наразі виліт імаго з жолудів, які утримували за вуличної температури, ще не зареєстровано. Зазначений підхід може бути застосований надалі під час аналізу великих партій жолудів, а також із метою визначення термінів льоту імаго за різної температури сезону.

Список використаних джерел

1. Зінченко О. В., Соколова І. М., Скрильник Ю. Є., Борисенко О. І., Кукіна О. М. Нові дані щодо поширення та біології *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Lepidoptera: Blastobasidae) в Україні. Вісті Харківського ентомологічного товариства. 2023. Т. XXXI, вип. 1. С. 40–45. DOI: 10.36016/KhESG-2023-31-1-5.

2. Соколова І. М. До методики виявлення та вивчення біологічних особливостей жолудевої молі *Blastobasis glandulella* (riley, 1871) (Blastobasidae) в жолудях та плодах гіркокаштана. Захист і карантин рослин у XXI столітті: проблеми і перспективи. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої ювілейним датам від дня народження видатних вчених-ентомологів докторів біологічних наук, професорів

Наукові читання імені В.М. Виноградова

О. О. Мігуліна та О. В. Захаренка (м. Харків, ДБТУ, 19–20 жовтня 2023 р.). Житомир: Видавництво «Рута». С. 145–148.

3. Соколова І. М., Кукіна О. М. Знахідки інвазивного виду молі *Blastobasis glandulella* (Blastobasidae) у плодах роду *Aesculus*. *Ukrainska Entomofaunistyka*, 2023. Т. 14(2). С. 73–74. (Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «X з'їзд Українського ентомологічного товариства», Київ, 2–6 жовтня 2023 р.).

4. Adamski D., Brown R. L. Larval, pupal, and adult morphology of the acorn moth, *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Lepidoptera: Gelechioidea: Blastobasidae). *The Journal of the Lepidopterists' Society*. 2022. Vol. 76(1). P. 10–20. DOI: <https://doi.org/10.18473/lepi.76i1.a2>.

5. Bystrowski C., Jakoniuk H. Occurrence of *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Lepidoptera: Blastobasidae) on Sessile oak seed plantations in the RDSF in Zielona Góra (Poland). In: Skrzecz, I., Tkaczyk, M., Oszako, T. Current problems of forest protection (25–27 October 2022, Katowice, Poland). *Applied Sciences*. 2022. Vol. 12(24), 12745. URL: <https://doi.org/10.3390/app122412745>

6. Kukina O., Skrylnyk Yu., Zinchenko O., Sokolova I. The first record of *Blastobasis glandulella* (Riley, 1871) (Lepidoptera: Blastobasidae) from Ukraine. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної online-конференції «Ентомологічні читання пам'яті видатних вчених-ентомологів В. П. Васильєва і М. П. Дядечка», присвяченої 110-річчю від дня народження академіка НАН України В. П. Васильєва і професора М. П. Дядечка (21 березня 2023 р., Київ), 2023. С. 128–131.

SPECIES COMPOSITION OF MICROMYCETES - CAUSES OF DISEASE HYBRID TEA ROSES

MYROSHNYCHENKO D.M., graduate student
PIKOVSKYI M.Y., doctor of agricultural sciences, docent, professor of the
Department of Phytopathology
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

Cultivation of roses as an ornamental plant has been carried out for more than 5 thousand years. At the same time, the first centers of this culture were located in the Middle and Far East - in Persia, China, Japan, etc. In the conditions of Ukraine, roses are one of the most common flowers that are widely used in decorative gardening and landscape design [Рубцова, 2009; Колесніченко 2020]. The specificity of roses is their cultivation for many years in one place, which leads to the accumulation of a large amount of infectious material of phytopathogenic microorganisms. Among the latter, microorganisms of various etiologies parasitize roses [Крезуб, 2013; Pikovskiy, 2018; Horst, 2007; Jennings, 2024]. Epiphytotic of diseases can cause damage during the current growing season, which is expressed in direct damage to the leaf apparatus, buds, flowers, shoots, and root system, and as a result leads to inhibition of plant development and reduction of their decorative properties. At the same time, the negative effect of diseases is reflected in the following years, which is due to a decrease in winter

hardiness of plants, a deterioration in the quality of planting material and a decrease in productivity.

An important condition for the successful cultivation of roses is the knowledge of the species composition of pathogens, which in the future allows for accurate diagnosis of pathologies and the correct application of measures for their control and limitation of harmfulness. For this purpose, we conducted an examination and selection of affected samples of hybrid tea rose plants in the conditions of the city of Kyiv during 2022-2023.

Identification of micromycetes and diagnosis of diseases was carried out in the conditions of the research laboratory of Mycology and Plant pathology of the NULES of Ukraine. For this, a microscopic analysis of the morphological structures of the fungus was carried out and, if necessary, a biological method was used, which involved the extraction of individual pathogens *in vitro* and the study of their sporulation.

The degree of damage to plants was determined on a natural infectious background. The resistance of varieties was evaluated during the period of maximum development of the disease on a six-point scale.

As a result of examinations of rose plants, we found parasitism of the following micromycetes: *Diplocarpon rosae* F.A. Wolf (*Marssonina rosae* (Lib.) Died.), *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Fr. Lev. var. *rosae* Woron., *Botrytis cinerea* Pers. (*Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetz.), *Coniothyrium wernsdorffiae* Laub., *Phragmidium distiflorum* (Tode) James, *Pestalotia rosae* West., *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler, *Phyllosticta* spp., *Nectria* spp., *Cladosporium* spp.

The fungus *D. rosae* caused black leaf spotting. *S. pannosa* var. *rosae* parasitised leaves, buds, petals and annual growth of roses, causing powdery mildew. The causative agent of gray mold, *B. cinerea*, often occurred on flowers during their mass flowering. The fungus also parasitized the buds, leaves and shoots of roses. The fungus *C. wernsdorffiae* caused an infectious burn of stems. Parasitism of the causative agent of rust – the fungus *P. distiflorum* was observed on rose leaves. Shoots, branches, buds and inflorescences were less frequently affected. The fungus *P. rosae* in our studies affected the stems of roses, causing them to dry up. *Phyllosticta* spp. – caused leaf spotting. The micromycete *A. alternata* caused the appearance of dark spots on the leaves, similar to the symptoms of black spot. *Nectria* spp. and *Cladosporium* spp. settling on the parts of the stems affected by other micromycetes increased the process of their drying.

The results of the assessment of damage to varieties of the group of tea-hybrid roses proved that the micromycete *D. rosae* was characterized by the highest frequency of occurrence over the years of research. This indicator on plants of different varieties was in the range from 30 to 70 %, and the average damage score was from 1,5 to 3,5. Ascot, Fiesta and Charming Piano varieties were characterized by the lowest degree of damage (30 %). The intensity of the development of black spots on the varieties Admiral, Kerio, Louis de Funes and

Red Nostalgia was 50%. The degree of damage to Abracadabra and Red Intuition varieties was 60%; Eddie Mitchell variety – 63 %.

Our research proved that the degree of damage to plants of tea-hybrid rose varieties by phytopathogenic fungi depends on varietal characteristics, hydrothermal regime and the presence of infectious material. It was these factors, along with others, that determined the frequency of occurrence of micromycetes, as well as the intensity of the development of plant mycoses caused by them.

Список використаних джерел

1. Колесніченко О.В., Рубцова О.Л., Шумик М.І. та ін. Троянди в насадженнях міста Києва: монографія. Київ: ЦП «Компринт». 2020. 267 с.
2. Крезуб В.М., Кирик М.М., Піковський М.Й. Особливості прояву чорної плямистості на трояндах. *Карантин і захист рослин*. 2013. № 12. С. 24-25.
3. Рубцова О.Л. Рід *Rosa L.* в Україні: генофонд, історія, напрями досліджень, досягнення та перспективи: монографія. Київ: Фенікс, 2009. 375 с.
4. Horst R.K., Cloyd R.A. Compendium of Rose Diseases and Pests. Second Edition, St. Paul, MI, USA: The American Phytopathological Society, 2007. 83p.
5. Jennings C., Simmons T., Parajuli M., Liyanage K.H.E., Baysal-Gurel F. Effect of Fungicides and Application Intervals for the Control of Black Spot of Roses. *HortScience*. 2024. 59 (5). P. 673-677.
6. Pikovskiy M.Y., Kolesnichenko O.V., Melnyk V.I., Serediuk O.O. Flower-ornamental plants – the host of *Botrytis cinerea* Pers. *Біоресурси і природокористування*. 2018. Т. 10. № 5-6. С. 5-10.

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ВІД
КОМПЛЕКСУ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ**

ОЧКАЛА М.М., аспірант 1 року навчання
за спеціальністю 201 «Агрономія»

МАРКОВСЬКА О.Є., доктор сільськогосподарських наук, професор
кафедри ботаніки та захисту рослин
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Соняшник є маржинальною культурою, яка володіє великим харчовим і технічним потенціалом, а за обсягами виробництва та експорту посідає у світі третє місце після сої і ріпаку [11]. Зважаючи на сьогоденну проблему нестачі продуктів харчування для значної частини населення, насіння соняшнику можна розглядати в якості білкового збагачувача продуктів, оскільки сучасні сорти містять до 50-57% олії та до 16% білка й високий вміст цінної незамінної амінокислоти метіоніну [6]. Соняшникова олія є преміальним продуктом, ціннішою за який є тільки оливкова олія [9].

Традиційно основними регіонами вирощування соняшнику в Україні були південні та східні регіони (Дніпропетровська, Кіровоградська, Харківська, Запорізька, Миколаївська, Луганська, Одеська, Полтавська, Донецька, Херсонська області), де частка соняшнику в сівозміні стабільно становила більше 30%. Оскільки подальше зростання посівних площ культури в цих регіонах вже неможливе, а соняшник завдяки високій рентабельності та нескладній технології вирощування є привабливим для аграріїв, тому впродовж останніх років відбулось розширення площ за рахунок північних і західних регіонів (у Сумській та Чернігівській областях в 2021 р. частка соняшнику в сівозміні перевищила 20%, склавши відповідно 289,2; 224,9 тис. га) [10]. Через військову агресію РФ у 2022 році серед усіх олійних культур найбільше постраждало виробництво саме соняшнику, що позначилося на зменшенні посівних площ до 30% й валового збору до 40%, порівняно з 2021 роком, склавши відповідно 4,6 та 10,13 млн тонн. До різкого зниження цих показників призвели окупація та воєнні дії на територіях, де в мирні часи були розміщені основні посівні площі культури. У зв'язку з цим лідерами за посівними площами стали Кіровоградська, Дніпропетровська, Одеська, Полтавська, Миколаївська, Вінницька, Сумська, Черкаська, Харківська, Чернігівська області [7]. У 2022/23 МР площі під соняшником склали 5,2 млн га, а валовий збір – 11,98 млн т. Перші 10 позицій за посівними площами зайняли Кіровоградська, Дніпропетровська, Миколаївська, Полтавська, Одеська, Харківська, Вінницька, Чернігівська, Сумська та Черкаська області [8].

За показником урожайності соняшнику наша країна займає одне з провідних місць у світі – 2,46 т/га. Серед лідерів-виробників перше місце належить Угорщині – 2,81 т/га, друге – Франції (2,76 т/га). У період з 2019 по 2023 рр. середня урожайність соняшнику в Україні склала 2,3 т/га з максимальними показниками у 2019 та 2021 роках – 2,57; 2,50 т/га відповідно. Найменшу урожайність через посуху отримано в 2020 році – 2,1 т/га та в 2022 році – 2,2 т/га, причиною чого, крім військових дій, були несприятливі погодні умови в кінці вегетаційного періоду [5].

Отже, зростання частки соняшнику у структурі посівних площ пов'язано з його маржинальністю, змінами клімату, розширенням географії з просуванням культури за межі традиційної зони її вирощування в Україні, появою нових адаптованих та високоурожайних гібридів тощо. Однак генетичний потенціал продуктивності сучасних гібридів соняшнику в Україні залишається нереалізованим у зв'язку з порушенням технології вирощування культури, введенням короткоротаційних сівозмін, монокультури, наслідками чого є погіршення фітосанітарного стану посівів – спалахи чисельності шкідників, розвиток хвороб, підвищення забур'яненості.

Так, комахи-фітофаги (грунтові, внутрішньостеблові, листогризучі, сисні), яких нараховується більше 60 видів, можуть знищити понад 60% врожаю соняшнику. Серед шкідників 38 видів є багатокороткими, 3 види – спеціалізованими (вусач, шипоноска й вогнівка соняшникові). Всі вони,

пошкоджуючи коріння, сходи (довгоносики, ковалики, мідляк піщаний, саранові, гусениці підгризаючих совок), листки і кошики (лучний метелик, листогризучі совки, павутинний кліщ, геліхризові попелиці, вогнівки, клопи), стебла (шипоноска і вусач соняшникові, гусениці метелика стеблогового), насіння (міль соняшникова) є причиною втрат (щорічно у середньому 8-10% врожаю), які в окремі роки можуть сягати понад 50% [4].

Фітопатогенний комплекс соняшнику в нашій країні налічує понад 70 збудників хвороб, багато з яких (пероноспороз, біла й сіра гнилі, фомопсис, альтернаріоз) виявляються, починаючи з фази сходів. Втрати врожаю від хвороб можуть становити 10-50%, а в роки епіфітотій – 100%. Найбільш поширеними хворобами соняшнику в Україні є пероноспороз [2,3], біла та сіра гнилі, іржа, суха гниль кошика, борошниста роса, кореневі гнилі, вугільна гниль, вертицильозне в'янення, бура плямистість, альтернаріоз, фомоз, фомопсис.

Сегетальні види рослин в агроценозі соняшнику можуть призводити до зниження його врожайності на 20-70%. Бур'яни створюють конкуренцію культурі за світло, поживні елементи та вологу. У зоні Степу в посівах соняшнику поширені однодольні (мишій сизий і зелений, плоскуха звичайна), дводольні однорічні (лобода біла, види щириці, гірчиця польова, гірчак березкоподібний, суріпиця польова, нетреба звичайна, амброзія полинолиста) та багаторічні бур'яни (осот рожевий і жовтий, види молочаю, березка польова). Найбільше соняшник потерпає від конкуренції з бур'янами у фазі 3-5 пар справжніх листків. Тому для отримання запланованого врожаю слід особливо ретельно контролювати сегетальні види рослин упродовж 40-50 діб після сівби, до фази зірочки, коли рослини соняшнику закривають поверхню ґрунту [1].

Таким чином, в системі інтегрованого захисту культури слід проводити систематичний моніторинг агроценозів соняшнику, який дозволить накопичити всю необхідну інформацію для прийняття науково обґрунтованих рішень щодо захисту посівів. Саме на основі результатів фітосанітарного моніторингу отримують дані щодо стану й динаміки популяцій шкідливих видів, їх чисельності у певні етапи онтогенезу рослин, прогноз їх подальшого розвитку у короткостроковій перспективі та прогнозовані втрати врожаю, які вони можуть завдати у разі ігнорування захисних заходів. Спостереження за шкочинними організмами в посівах соняшнику та їх обліки слід проводити в такі періоди: допосівний-передпосівний, сходи-формування листків (ВВСН 0-19), ріст стебла в довжину-розвиток квіткових зачатків (ВВСН 30-59), цвітіння-дозрівання насіння (60-90).

Список використаних джерел

1. Гербіцидний захист соняшнику. URL:<https://propozitsiya.com/ua/gerbicidny-zahist-sonyashniku> (дата звернення: 04.05.2024 р.).

2. Ларченко В.А., Марковська О.Є. Ефективність фунгіцидів проти несправжньої борошнистої роси соняшнику: матер. II Всеукр. наук.-практ. Конф. здобувачів вищої освіти, присвяченій 125-річчю НУБіП України «Досягнення і перспективи в захисті та карантині рослин» (20 квітня 2023 року). Київ: НУБіП України, 2023. С. 96–98.

3. Ларченко В.А., Дудченко В.В. Ефективність фунгіцидів проти пероноспорозу соняшнику: матер. II Всеукр. наук.-практ. конф. з нагоди Дня працівника сільського господарства в Україні (17 листопада 2023 р.). м. Кропивницький, 2023. С. 29–33.

4. Моніторинг шкідників на соняшнику. URL: <https://www.agronom.com.ua/monitoryng-shkidnykiv-na-sonyashnyku/> (дата звернення: 04.05.2024 р.).

5. Огляд українського ринку соняшнику та соняшникової олії – 2022/23. URL: <http://shareupotential.com/ru/BE/ukrainian-podsolnechnik-maslo-2023.html> (дата звернення: 04.05.2024 р.).

6. Осейко М., Українець А., Хомічак Л. Білок і білково-ліпідні продукти. Харчова і переробна промисловість. 2004. № 12. С. 10–11.

7. Посівна онлайн 2021/22. URL: <https://latifundist.com/posevnaya-online-2022> (дата звернення: 04.05.2024 р.).

8. Посівна онлайн 2022/23. URL: <https://latifundist.com/posevnaya-online-2023#> (дата звернення: 04.05.2024 р.).

9. Рослинництво: навч. посібник / А.О. Рожков, Є. М. Огурцов. Х.: Тім Пабліш Груп, 2017. 363 с.

10. ТОП-10 країн виробників соняшнику у 2021/22 МР. URL: <https://latifundist.com/rating/top-10-krayin-virobnikiv-sonyashniku-2021-22-mr> (дата звернення 04.05.2024).

11. Чехов С. А., Чехова І. В. Оцінка ефективності виробництва соняшнику в Україні. *Економічний простір*. 2018. № 136. С. 119–130.

ЗАХИСТ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

ЧАЙКА ТЕТЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА

канд. екон. наук, зав. відділу еколого-економічного розвитку сільських територій

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

Льон олійний (*Linum usitatissimum* L. var. *intermedia*) є однією з найдавніших однорічних культурних рослин (вирощували за 4–5 тис. років до н.е.). Як другорядна культура він набув поширення в багатьох країнах і

кліматичних умовах завдяки своєму різноманітному використанню для отримання харчової олії та клітковини [Singh et al., 2018; Чайка та ін., 2024].

Льон олійний незначно вражається хворобами та пошкоджується шкідниками. До основних шкідників культури належать: льонова блоха, совка-гамма, лучний метелик, льонова плодожерка. Головні заходи захисту від шкідників полягають в: якісному обробітку ґрунту; ранніх термінах сівби; знищенні бур'янів; дотриманні просторової ізоляції посівів (не менше 2 км від полів, де вирощувався льон попереднього року); знищенні післязбиральних решток (коробочок, недорозвинених стебел льону).

Значну шкоду посівам льону олійного можуть спричинити хвороби, які призводять до зниження врожаю та погіршення якості продукції. В деяких випадках вони спричиняють значне зрідження посівів або їх повну загибель. Найчастіше льон уражується такими хворобами: фузаріозом, антракнозом, бактеріозом, аскохітозом і пасмо. До профілактичних заходів проти хвороб належать заходи з: ретельного очищення насіння; сівби в оптимальні терміни; передвисівного протруювання насінневого матеріалу [Юник, 2009].

Вирощування льону олійного за технологією органічного землеробства має певні принципи [Чайка, 2013]:

- 1) заборона на використання засобів захисту рослин і добрив з вмістом «синтетичних» хімічних речовин, використання біологічних препаратів, які не спричиняють шкоди навколишньому середовищу;
- 2) заборона на використання генетично модифікованих організмів;
- 3) обов'язкове використання сівозміни для покращення регенерації ґрунту та підвищення його родючості;
- 4) переробка та використання органічних відходів;
- 5) сприяння збереженню та розвитку біорізноманіття (висадження й утримання живоплотів, вирощування та розведення різних видів);
- 6) діяльність ґрунтується на збереженні природних ресурсів через повагу до навколишнього середовища.

За технології органічного землеробства основним обробітком під льон олійний є оранка, після якої проводиться боронування важкою бороною та передпосівна культивування на глибину загортання насіння (до 3 см). Боротьба з бур'янами на посівах льону є лише механічною та передбачає:

- якісну передпосівну культивування та боронування;
- обробіток посівів пружинними боронами до появи сходів;
- обробіток сходів льону пружинними боронами двічі.

За органічної технології для боротьби зі шкідниками та хворобами у посівах льону використовуються біопрепарати, дозволені сертифікаційним органом для застосування в органічному виробництві [Гавран та ін., 2023]. Так, існує перелік препаратів різної дії, які відповідають органічній технології для вирощування цієї культури за вимогами Європейського Союзу:

1. Добрива (сипучі, гранульовані, мінеральні): Біо Енн, г; БіоАктив, с.; Біорост, г; Біорост інокулянт, п.; Вінкропс паудер гуміасід; Еколігніт, с.;

Куатерна Терра Органік; Фізіо Мескал Г18; Фізіо Натур ПКС 47; лінійка Granfoska® тощо.

2. Рідкі добрива з мікроелементами: Гумісол-супер 04 Олійні, р.; Гумісол-плюс 04 Олійні, р.; лінійка Гуміфренд; Жива М Синтез; Квантум – АміноМакс 200; Квантум – гумат; Терра-Сорб Фоліар, р. тощо;.

3. Мікроелементи: Квантум – бор актив; Мікростім бор; Санні Мікс (Sunny Mix), бор; Алгомель пуш; Брексіл Марганець, п.; «Florenta» Мідь (органічна) тощо.

4. Комплексні добрива: Аватар-2, Аватар-2 Бар'єр, Аватар-2 Захист мікродобриво, р.; лінійка Арвенсіс Лайн Фертімікс; Біохелат Органік, р.; Брексіл Комбі, п.; Хелатин олійні тощо.

5. Мікроорганізми для ґрунту: Агрінос А; Азогран; Азотер Ф; Байкал ЕМ; Байкал, мікродобриво; БіоАг; Біокомплекс-БТУ технічні; Біонорма – Триходерма, р., гр.; Біонорма – Pseudomonas, р., гр.; Біостімікс Універсальний нива, р. тощо.

6. Мікориза: Веллвам; Мікофікс; Мікофренд; Різомакс тощо.

7. Стимулятори росту: Агрінос Б; лінійка Агріфлекс; Амінірост; Аміністим; Біонорма – Антистрес, р., гр.; Вітазім тощо.

Також до профілактичних дій щодо враження хворобами льону рекомендоване ретельне очищення насіння та використання сучасних сортів, які незначно вражуються хворобами. Вагоме значення мають оптимальні строки сівби та місце льону в сівозміні, проведення своєчасної зяблевої обробки ґрунту і застосування біопрепаратів на основі мікроорганізмів для прискорення розкладання рослинних решток, оздоровлення ґрунту, пригнічення ґрунтових патогенів, попередження деградації ґрунту.

Оскільки за органічної технології не використовуються хімічні інсектициди та фунгіциди, то не відбувається знищення природних ентомофагів. Тому, природнім шляхом з'являється комаха-ентомофаг сонечко для боротьби з попелицею. Досвід АПГ «Арніка» свідчить про доцільність використання на початкових стадіях розвитку рослин льону Трихограми (ручне внесення в п'ятдесяті точках на 1 га з розрахунку 200–250 тис. особин на 1 га) [Аврамчук, 2018].

Таким чином, вирощування льону олійного за технологією органічного землеробства передбачає врахування його біологічних особливостей з використанням агротехнічних заходів, які не шкодять навколишньому середовищу та сприяють відновленню родючості ґрунтів за рахунок ощадливих технологій і використання біологічних препаратів.

Перспективи вирощування льону олійного в Україні обумовлені відсутністю значних затрат за дотримання технології вирощування, що відображується в його рентабельності. Наприклад, вартість вирощування льону олійного в 1,1–1,3 рази менше за соняшник, тоді як рентабельність забезпечується врожайністю 0,7–0,8 т/га за ціни від 12 тис. грн/т. При цьому, ціна на льон олійний постійно зростає – з 12 тис. грн/т у 2020 р. до 22 тис.

грн/т у 2022 р. В той же час, стартова ціна органічного льону олійного коливається в межах 68–70 тис. грн/т [Маковей, 2023].

Розрахунки [Хілінський, 2017] демонструють, що наразі в Україні мінімальний рівень рентабельності вирощування льону олійного становить 35–40 %, тоді як за врожайності 2,0 і 2,5 т/га – 100–170 % і 250 %, відповідно. Досвід АПП «Арніка» (Полтавська область) і наші дослідження свідчать про можливість збільшення рівня рентабельності вирощування цієї культури за органічної технології через зменшення витрат і зростання ціни, як органічної продукції, зі збереженням урожайності та відтворенням родючості ґрунтів [Аврамчук, 2018; Чайка, 2024].

Таким чином, ця культура має потенціал для використання як у межах країни, так і на експорт, забезпечуючи промисловість якісною продукцією за достатньої привабливості (високої рентабельності) для виробників. Окрім того, вирощування органічного льону олійного, сертифікованого за вимогами ЄС, дозволяє збільшити його прибутковість і можливість експорту в країни ЄС як сировину або готову продукцію з нього.

Список використаних джерел

Singh P. K., Chopra P. Double purpose linseed: a viable option for doubling farmers' income in the north-western Himalyan region. *Indian Farming*. 2018. Vol. 68 (01). P. 49–54.

Аврамчук А. АгроПолігон Арніка: органічна технологія вирощування льону та технічних конопель. *Super Agronom*. 2018. URL: <https://superagronom.com/blog/349-agropolygon-arnika-organichna-tehnologiya-viroschuvannya-lonu-ta-tehnichnih-konopel>.

Гавран І. та ін. Перелік допоміжних продуктів та методів, дозволених для використання в органічному виробництві з врахуванням вимог органічних стандартів Європейського Союзу. Київ : Органік Стандарт, 2023. 183 с.

Маковей Ю. Вирощування льону – чи можлива альтернатива соняшнику. *Kurkul*. 2023. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1413-viroschuvannya-lonu--chi-mojлива-alternativa-sonyashniku>.

Хілінський С. А. Олійний льон – від 100 % рентабельності та низка інших переваг. *Агроном*. 2017. URL: <https://www.agronom.com.ua/olijnij-lon-vid-100-rentabelnosti-ta-nyzka-inshyh-perevag>.

Чайка Т. О. Економічна ефективність вирощування льону олійного як запорука розвитку ринку нішевих культур в Україні. *Горизонти розвитку сільськогосподарського виробництва та переробки в Україні* (до дня пам'яті д-ра с.-г. наук, проф., академіка Пелиха В. Г.) : Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Кропивницький, 21 березня 2024 р.) / за ред. Пелих Н. Л., Ушакова С. В. Кропивницький : ХДАЕУ, 2024. С. 381–384.

Чайка Т. О. Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України : моногр. Донецьк : Ноулідж, 2013. 320 с.

Чайка Т. О., Короткова І. В. Вплив технології вирощування на продуктивність і врожайність льону олійного. *Агробіологія*. 2024. № 1.

Юник А. В. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність льону олійного в Лісостепу України. *Хімія, агрономія, сервіс*. 2009. № 9. С. 32–35.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЗАХИСТУ РОСЛИН: ЕВОЛЮЦІЯ ВІД ПЕРЕДОВИХ ДО СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ШЕВЧЕНКО О.А. – здобувач вищої освіти

другого магістерського рівня першого року навчання

НІКІТЕНКО М.П. – асистент кафедри землеробства

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Сучасні технології вимагають комплексного підходу до всіх технологічних процесів, особливо в сільському господарстві. З впровадженням нових технологій виробничі майданчики стають все більш складними біологічними екосистемами, і зміни в одному з її елементів впливають на інші. Ефективність різних методів захисту рослин залежить від існуючих умов ділянки, погодних умов, кількості шкідників, присутніх на ділянці та багатьох інших факторів. Тому захист рослин – це система взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих організаційних, агротехнічних, хімічних і біологічних заходів. Для того, щоб створити відповідну систему захисту рослин, необхідно провести облік чисельності шкідливих організмів, отримати інформацію про їх характеристики та зробити оцінку польової передачі.

Сьогодні розвиток сільського господарства фокусується на ресурсо- та енергоефективності, екологічній безпеці та прибутковості. Цьому сприяє перехід до адаптивної інтенсифікації рослинництва. Особливого значення набуває розробка та впровадження інноваційних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Масштабний розвиток таких технологій відбувається з урахуванням кращого світового і вітчизняного науково-практичного досвіду та загальних тенденцій розвитку сучасного рослинництва. Застосування нульового обробітку ґрунту та ресурсозберігаючих технологій вирощування, вже понад 30 років успішно використовується в європейських країнах. Впровадження новітніх технологій в сільське господарство є важливим аспектом сучасного аграрного сектору. Це дозволяє оптимізувати процеси виробництва, підвищити врожайність та якість продукції, зменшити витрати та негативний вплив на довкілля. Однак, разом з цим, необхідно також звернути увагу на подолання різних труднощів, що виникають у вирощуванні сільськогосподарських культур. З економічної точки зору, ці нові вимоги до технології вирощування сільськогосподарських культур пов'язані з необхідністю виробництва конкурентоспроможної продукції в умовах зростання вартості технологічних ресурсів.

Операції із захисту рослин включають низку прийомів обробітку ґрунту за допомогою сільськогосподарської техніки. Їх суть полягає в механічному впливі на бур'яни та ґрунт. Важливу роль в організації систем захисту рослин відіграє наукове обґрунтування всіх етапів застосовуваної агротехнології. Всі ці процеси є синергетичними лише в межах єдиного комплексу. Найбільшу увагу слід приділяти розширенню сівозмін,

використанню високоякісного насіння районуваних сортів та дотриманню умов застосування технічних прийомів. Агротехнічні методи боротьби зі шкідниками та хворобами є профілактичними і запобігають спалаху шкідників та збудників хвороб. Застосування агротехнічних методів має переваги екологічності та низької вартості.

Хімічні засоби – це група методів, в яких різні мінеральні сполуки використовуються для створення більш сприятливих умов для культурних рослин. В основному вони сконцентровані в протруювачах насіння та пестицидних розпилювачах. Необхідно дотримуватися умов і стандартів. В останні роки роль цих засобів продовжує зростати з появою нових хімічних сполук. Незважаючи на те, що виробництво хімічних засобів для боротьби зі шкідниками займає досить стійкі позиції на товарному ринку, результати досліджень їх ефективності показують, що ризики при використанні хімічних методів, такі як токсичність, накопичення в неприпустимих концентраціях застосування або розвиток стійкості до певних груп засобів у шкідників, знаходяться на досить високих рівнях.

Біологічні методи в захисті рослин включають комплекс заходів, спрямованих на зменшення чисельності шкідливих організмів. Вони включають збереження і підвищення ролі корисних організмів (природних ворогів шкідників) на полях; використання штучно введених ентомофагів (паразитів і хижаків) шляхом введення їх в осередки шкідників; інтродукцію (імпорт, інтродукція) і акліматизацію нових корисних організмів (класична біомаса); використання різних патогенів (хвороб організму) в якості бактеріальних, грибкових і вірусних пестицидів. Біологічні методи є більш перспективними, ніж інші, але мають незначні недоліки, обмежені в застосуванні в теплицях і недостатньо розвинені для боротьби з бур'янами.

Фізичні та механічні методи боротьби усувають шкідників і хвороби шляхом зміни температурно-вологісних умов навколишнього середовища або шляхом видалення хворих чи уражених частин рослин. Основними фізико-механічними методами боротьби є обрізка, особливо санітарна обрізка, яка передбачає вирізання пошкоджених або хворих частин рослини, таких як засохлі, підмерзлі або пофарбовані пагони чи їхні частини, для отримання здорової деревини та видалення хворих квітів і листя. Фізичні та механічні методи є екологічно чистими, але, згідно з дослідженнями, їх важко застосовувати на великих площах.

Інтегрований захист рослин – це підхід до контролю за шкідниками та хворобами рослин, який поєднує в собі різноманітні методи та стратегії, з метою забезпечення ефективного та стійкого захисту рослин, зниження негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я людей, а також економічну доцільність. Інтегрований захист рослин включає в себе відбір генетично стійких сортів, фітосанітарну підготовку насінневого матеріалу, комп'ютеризований моніторинг небезпечних видів шкідників, використання біологічних і хімічних засобів захисту рослин, відповідну сівозміну і сортозаміну. Наукові дослідження показали, що вартість інтегрованого

фітосанітарного захисту майже така ж, як і хімічного захисту. Однак, інтегрований захист має довгострокові переваги: він підвищує врожайність на 10-30%, покращує якість врожаю, зменшує кліматичні ризики та має значні екологічні переваги.

Інновації у сфері захисту рослин базуються на постійному моніторингу, візуальному контролі та аналізі поточної ситуації, де люди є головними дійовими особами виробничого процесу. Процес діджиталізації сільського господарства та впровадження різноманітних датчиків та станцій оперативного контролю відіграє ключову роль у модернізації та оптимізації агропромислового сектора. Супутники, дрони, гіперспектральний, інфрачервоний та тепловізійний відеомоніторинг повільно, але впевнено впроваджують у виробничий процес. Європейські компанії розробили і активно використовують різні додатки, які допомагають захистити рослин, наприклад, додаток *Plantix* для діагностики хвороб сільськогосподарських культур; програма *Spray Guide* надає розрахунок кількості препаратів, необхідних для приготування комплексні засоби захисту рослин; *SpraySelect* для розпилення препаратів; мобільний додаток *seeCrop* для ідентифікації хвороб рослин, позиції шкідників і бур'янів. Робототехніка також розвивається активно впроваджував, наприклад, робот-прополювач *ecoRobotix*, працює на сонячній панелі; робот *Ladybird* або «Божа корівка», здатний до картографування; робот RIPPA, який оснащений спеціальним ножем і механізовано знищує бур'яни.

Впровадження інноваційних технологій в Україні має перспективний розвиток для аграрного сектору. Після воєнне відновлення країни полягає у відновленні роботи сільськогосподарських підприємств та збільшеня виробництва рослинної продукції. Досягти поставлених цілей можливо за допомогою впровадження елементів наведених інноваційних технологій, які не тільки полегшують роботу фахівця, але й в майбутньому зможуть частково або повністю замінити людину. Використання сучасних програм і технологій дозволяє сільським господарствам та фермерствам робити більш точний та обґрунтований аналіз даних для управління господарством і вирощуванням культур. У загальному підсумку новітні технології вносять значний вклад у підвищення ефективності та стійкості аграрного сектору, що допомагає забезпечувати стабільне виробництво харчових продуктів у змінних умовах клімату та ринку.

Список використаних джерел

1. Oleksandr Averchev, Maria Nikitenko Use of digitalization in agricultural sector in monitoring for weather activity at climate change. *Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm-İstehsalat Birliyinin 2020-ci ilə dair "Elmi əsərlər toplusu"*, XLII cild – Bakı: 2021-ci il, "Elm". с. 14-27
2. Аверчев О.В., Нікітенко М.П. Біологічні методи боротьби з хворобами на посівах проса. *Міжнар. наук. журнал «Грааль науки»* № 1.С.176-179

Наукові читання імені В.М. Виногорова

3. Аверчев О.В., Нікітенко М.П. Захист рослин в умовах глобальних змін клімату. Сучасні аспекти і технології у захисті рослин : матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. Полтава, 2022. с. 38-40
4. Аверчев О.В., Нікітенко М.П. Діджиталізація, як інструмент управління в агрономії. Тенденції та перспективи розвитку менеджменту в умовах глобальних викликів: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. Херсон, 2022. 13-15 с.
5. Мазур В. А., Шевченко М. В. Вплив технологічних прийомів вирощування на формування якісних показників зерна кукурудзи. Сільське господарство та лісівництво. 2017. № 6(1). С. 7–13

VI. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ.

CREATION OF GREEN ROOFS IS AN ECOLOGICAL TREND IN LANDSCAPE DESIGN OF UKRAINE

BOIKO VDALISLAV

student of the first (bachelor) level of higher education
Kherson State Agrarian and Economic University

The trend of greening roofs originates from Northern Europe. In Central Asia, people saved themselves from the heat by covering their roofs with moss and turf, because plants act as heat insulators. In addition, plants on roofs protect against fires and precipitation [1]. If before, greening of roofs had a protective function, today it also has an aesthetic function.

Industrialization negatively affects the quality of life and the state of the atmosphere. In modern cities, less and less space is allocated to gardens, parks and other green areas. Therefore, people began to pay more and more attention to the need to increase the number of living plants. One of the possible options was the creation of gardens and green lawns on the roofs of houses, offices and other city buildings [3]. In this regard, all over the world, in order to fill the shortage of green space, the idea of greening the roofs of city buildings began to be actively implemented. Many experts are sure that this allows not only to create cozy green corners in cities, but also to improve the general ecological condition [4].

Research in recent years shows that greening of roofs has a number of advantages. Plants absorb rainwater (relieving the load from sewage systems and preventing relatively clean rainwater from mixing with sewage), provide protection from city noise and cold, and also protect buildings from overheating in the heat (which, in addition to naturally increasing comfort, significantly reduces air conditioning costs and several times extends the life of the roofs themselves, saving them from weather influences) [2]. In addition, «green roofs» serve as an exclusive decorative element of the city.

Greening of roofs is a relatively new direction of landscape design in Ukraine [2]. Green roofs can be considered as a component of sustainable development in construction and landscape architecture, they can be additional public spaces, playgrounds, sports areas.

Greening roof technologies appeared in Germany in the 1960s, and in the following decades spread to different countries. In a number of European countries, including Germany, Switzerland, the Netherlands, Norway, Italy, Austria, Hungary, Sweden, Great Britain and Greece, there are associations that actively promote the idea of green roofs [6]. In Switzerland, a federal law on «green roofs» was issued and implemented since the end of the 1990s. In the UK,

the trend has been slower to gain official momentum, although cities such as London and Sheffield have introduced laws to encourage green roofs.

In Germany, the contribution of green roofs to the ecological component of cities has been studied since the 1970s [3,4]. In total, there are about 50 research centers related to green roofs in the USA and Europe. As a result of experiments in Manchester, researchers confirmed that the appearance of green roofs in the city contributes to a significant reduction in the temperature of buildings and adjacent areas, reducing average day and night temperatures compared to the last 40 years, regardless of the degree of air pollution [5]. Plants of green roofs have a positive effect on the microclimate of dense urban buildings, increasing air humidity [7].

Today, Germany is the world leader in the field of greening roofs and creating «air» gardens. Here, not only architects and designers are actively engaged in the development of this direction, but also scientists are creating new roof coverings to create effective gardens.

In modern Germany, when designing new buildings, greening of the roof is one of the mandatory conditions, without which the construction project will not be approved. Local experts even give a 30-year guarantee for gardens that are built on the roofs of houses. If everything is designed and built taking into account all requirements, such a roof does not require repair during the entire warranty period [3].

There are many examples of green roofs in Germany – almost all houses in German cities have green lawns or small gardens on their roofs. A tax has even been introduced here for homeowners who do not arrange gardens on their roofs [3].

Another world leader in green roofs is Switzerland. In this country, already more than 25% of city roofs are set aside for gardens and green lawns. In Japan, the authorities also actively promote greening of roofs: there is a regulation to grow trees, lawns and flowers on all flat roofs with an area of more than 100 square m.

To date, the technology of greening roofs is still rarely implemented in Ukraine. If there are more and more customers who want to have a garden on the roof of a private house, landscaping industrial zones and shopping centers is not popular.

The wide implementation of green roofs in new buildings, shopping centers and industrial facilities can solve a number of environmental problems of Ukrainian cities. This issue can become especially acute in the post-war reconstruction of our country, especially the city of Kherson. Green roofs can retain up to 80% of rainwater, reducing the burden on city sewers, which often fail to cope with the volume of rainwater, causing flooding. The availability of materials for creating green roofs will make this trend accessible to a wider range of people. This goal can be achieved through a comprehensive environmental policy, which includes not only individual measures, but also the greening of all elements of the city's infrastructure, and especially the introduction of ecological thinking and lifestyle among residents.

1. Кучерявий В.П. «Ландшафтна архітектура». 2018 р.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М. Озеленення міст півдня України – основа формування екологічної компоненти сталого розвитку екосистем. II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених з нагоди Дня науки Сучасна наука: стан та перспективи розвитку у сільському господарстві. Херсонський державний аграрно-економічний університет. м.Херсон, Україна. 10 листопада 2020 року. 2020. 102-104.
3. Бойко Т., Бундур Є., Бундур С. Особливості озеленення Німеччини. Modernization of today's science: experience and trends: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference., Singapore, Republic of Singapore. 2023. 67-68.
4. Маєвська К.А., Бойко Т.О. Зелені дахи, як одна із тенденцій озеленення. «Наукові читання імені В.М. Виноградова»: 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. 131-134.
5. Косик О.І., Павленко А.А. (2022). Озеленення балконів у міських просторах України та Німеччини. Theory and practice of design. Garden and park art. 2(26). 260-267.
6. Handley G., Ennos A.R., Pauleit S. Adapting Cities for climate Change: The Role of the Green Infrastructure. Built Environment Vol 33 No. 1, p. 122–123.
7. Kennedy N., Perry S., Fuentes A. Сад на даху: як озеленюють покрівлі в Україні та світі. <https://hmarochos.kiev.ua/2016/03/16/sad-na-dahu-yak-ozelenyuyut-pokrivli-v-ukrayini-ta-sviti/> (дата звернення 30.05.2024)

ОРГАНІЗАЦІЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ *ROSACEAE* JUSS

ЕШКАР ЗОРЯНА ІЦХАКІВНА

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ДЕМЕНТЬЄВА ОЛЬГА ІВАНІВНА

к.с.-г.н., ст. викладач кафедри лісового

та садово-паркового господарства ХДАЕУ

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Сучасний розвиток міських територій вимагає систематичного підходу до питання озеленення для створення комфортного та екологічно збалансованого середовища. Одним із ключових аспектів цього процесу є вибір рослин, які відповідають вимогам міського ландшафту та забезпечують його естетичне та екологічне збагачення. Одним із потенційних кандидатів для цього є представники родини *Rosaceae* Juss., які відзначаються не лише декоративністю, але й високою придатністю до умов міського середовища.

Творення зеленого простору за допомогою родини *Rosaceae* Juss може відіграти значну роль у подоланні зазначених проблем завдяки своїм фітосанітарним та екологічним властивостям. Рослини цієї родини мають

властивості, спрямовані на очищення атмосферного повітря від забруднюючих речовин, таких як вуглекислий газ та інші токсичні сполуки, а також на покращення міського середовища та його екологічного стану.

Використання рослин родини *Rosaceae* Juss у міському озелененні може сприяти збереженню та відновленню зелених зон, створенню естетичних ландшафтів та покращенню якості довкілля для мешканців міста. Більш того, ці рослини можуть бути важливим елементом екосистеми міста, сприяючи збалансованому функціонуванню міського середовища та покращенню якості життя населення.

Родина *Rosaceae* Juss відзначається різноманітністю видів, які можуть бути використані для озеленення міст. Вона включає в себе як деревоподібні, так і кущові форми, що дозволяє використовувати їх у різних ландшафтних умовах та міських середовищах. Крім того, рослини цієї родини відрізняються високою стійкістю до умов міського середовища та забруднення, що робить їх ідеальними кандидатами для використання у програмах озеленення міст.

Родина *Rosaceae* Juss налічує близько 3000 видів рослин, серед яких зустрічаються численні дерева, кущі, лозовини та трав'янисті рослини. Ця родина відома своєю великою різноманітністю форм, розмірів та кольорів квітів, а також фруктів, що робить її популярною для озеленення парків, скверів та інших громадських територій. Багато видів цієї родини також мають цінні лікарські властивості, тому вони широко використовуються у фармацевтиці та кулінарії.

Крім того, рослини родини *Rosaceae* Juss можуть бути використані для створення зелених зон у місті, таких як парки, сквери та інші ландшафтні елементи. Це сприяє зниженню температури повітря в міських зонах, покращенню мікроклімату, а також зменшенню рівня шуму, що надходить від транспорту та інших джерел.

Для ефективного використання родини *Rosaceae* Juss у процесі озеленення міста необхідно ретельно розробити стратегії посадки та догляду за цими рослинами, враховуючи особливості клімату, ґрунтових умов та інших факторів, які впливають на їх розвиток у міському середовищі.

Необхідно розробити програми посадки дерев та кущів у місті, враховуючи оптимальні місця для їх розташування, розміщення зелених зон та ландшафтних композицій, а також забезпечити належний догляд та обслуговування.

Доцільно створити систему регулярного догляду та обслуговування зелених зон, яка включатиме в себе обрізку, підживлення, полив, боротьбу з хворобами та шкідниками, а також виведення сміття та обрізаних гілок. Це допоможе забезпечити здоровий та естетичний вигляд зелених зон міста, зберегти рослини в гарному стані та підтримати екологічну рівновагу у міському середовищі.

Такі стратегії дозволять максимально використовувати потенціал родини *Rosaceae* Juss у процесі озеленення міста та забезпечать створення

здорового, естетичного та екологічно стійкого міського середовища для мешканців та відвідувачів.

Розробка проекту озеленення передбачає не лише вибір рослин і визначення місць для їх розміщення, але й врахування важливих аспектів, таких як взаємодія з існуючою інфраструктурою міста, естетичні вимоги, а також забезпечення біологічного різноманіття та екологічної стійкості.

Під час розробки проекту важливо врахувати різноманітність *Rosaceae* Juss, вибираючи ті види і сорти, які найкраще адаптовані до міських умов, здатні стійко розвиватися та довговічно існувати в умовах забрудненого повітря та ґрунту.

Структурні елементи ландшафтного дизайну, такі як стежки, майданчики, декоративні елементи, повинні гармонійно поєднуватися з висадженими рослинами, створюючи затишне та естетичне середовище для відпочинку та прогулянок мешканців міста.

Догляд за озелененням також вимагає систематичного підходу та вчасного втручання, щоб забезпечити здоровий розвиток рослин та довговічність зелених зон. Комплексний ландшафтний план разом з ефективною системою догляду створює не лише приємне середовище, але й сприяє покращенню якості життя мешканців міста та збереженню природних ресурсів.

Спрямовані дослідження і практичні заходи з впровадження нових технологій догляду за рослинами родини *Rosaceae* Juss можуть значно поліпшити ефективність використання цих рослин у міському озелененні. Вивчення їх адаптації до міських умов, оптимальних методів посадки та догляду, а також впровадження сучасних методів обрізки та поливу можуть позитивно позначитися на здоров'ї та розвитку рослин, що на свою чергу призведе до покращення якості міського середовища.

Важливо проводити роботу з поширення інформації серед населення про важливість збереження та догляду за зеленими насадженнями родини *Rosaceae* Juss. Спільні проекти міської влади, екологічних організацій та громадських ініціатив з популяризації цих рослин можуть стимулювати громадський інтерес та активну участь у збереженні та розвитку зелених зон у місті.

У цілому, впровадження нових підходів до використання родини *Rosaceae* Juss у процесі озеленення може стати ключовим елементом в створенні здорового, екологічно стійкого та приємного для проживання міського середовища.

Отже, родина *Rosaceae* Juss відіграє важливу роль у подоланні проблем озеленення у місті, надаючи ефективні рішення для боротьби зі забрудненням довкілля, покращення якості повітря та створення комфортних житлових умов для мешканців.

1. 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. 220-229.
2. Бойко Т.О. Еколого-біологічні властивості кущів роду *Spiraea* L. об'єктів озеленення Херсонщини. Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку. 2024.
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. 207–217.
4. Дементьєва О. І., Котляр К. О. Використання декоративних кущів для озеленення об'єктів різного цільового призначення. Матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» м. Херсон, 27–28 жовтня. 2022 р. Херсон, 2022.
5. Дементьєва 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. 262–267.
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. 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 ОКППО. – Тернопіль: Крок, 2018. 48-50.
8. Boiko T.O., Boiko P.M., Dvorna A.V. Analysis of the use of fruit and nice cultures in greening of the Kherson region. Taurida Scientific Herald. 2023. №131. 333-338.
9. Boiko T.O. Assessment of the decorativeness of wood species of the family *Rosaceae* Juss. green zones of the Kherson region. Taurida Scientific Herald. 2024. №135. 211-217.
10. Lavrys V. Yu., Dementieva O.I. Specificity of using ornamental shrubs in planting areas for different purposes under conditions of southern Ukraine. Таврійський науковий вісник № 130. 2023. 436- 442.

РУТАРІЙ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕКОЛОГІЧНОГО ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

КОДЖЕБАШ А. В.

Уманський національний університет садівництва

Людина прагне до природності та натуральності, тому екологічний ландшафт набуває все більшої популярності. При озелененні в екодизайні одним з досить молодих його елементів є рутарій, який використовують як у садово-паркових об'єктах, так і в фітодизайні інтер'єрів.

Еко-ландшафт, або екологічний ландшафт, або екологічно чистий ландшафт є підходом до проєктування відкритих просторів, у якого пріоритетними є біорізноманітність та стійкість навколишнього середовища. Його ціллю є створення корисного, естетичного, а головне екологічно безпечного простору [5]. При екодизайні важливо оформити ділянку таким чином, щоб її вигляд був наближеним до природного ландшафту.

Д. С. Тесля та В. Я. Маланюк [6] зазначають, що екологічний дизайн сприяє виникненню більш досконалої культури проєктування та відображає тенденції розвитку суспільства, що спрямовані на розв'язання проблем екологічного характеру. Вони вказують, що «естетику нових об'єктів, поруч із технічними, функціональними, а також соціокультурними компонентами все більше визначає екологічний фактор як один з найважливіших складових проектної культури».

Одним з елементів екологічного дизайну, який використовується при озелененні є рутарії. У наш час він хоча й не так сильно поширений як рокарії, та все ж має своє місце при озелененні садово-паркових об'єктів.

«Рутарій – це композиція з рослин і деревини, яка за структурою нагадує альпійську гірку, основою композиційного рішення є корчі, красиві корені, гілки, пні, спиля, колоди, деревна кора та ін.» [4].

Якщо рокарій (походить від англійського слова «rock», що у перекладі означає камінь) являє собою композицію з камінням, то рутарій є композицією з корчагами та корінням (в основі має англійське слово «root», що перекладається як слово «корінь»). Тобто, можна даний елемент ландшафтного дизайну охарактеризувати як композицію з коріння. В англійськомовних джерелах декоративні композиції такого типу зустрічаються під назвою «stumpery», що має в своїй основі слово «stump», яке перекладається як «пень».

І. С. Житник, посилаючись на [3] зазначає, що свого розвитку рутарії набували поступово, адже спочатку корчі, коріння дерев слугували елементами декору на альпійських гірках та підпірних стінках. Також могли слугувати (і слугують досі) скульптурами та садовими меблями. У 1856 р. створено перший рутарій (сад «Biddulph Grange», Англія).

Рутарій, перш за все асоціюється з лісовими ландшафтами, де не ведеться господарська діяльність. Коли дерево чи гілка, що впали лишається на своєму місці і з деяким часом навколо неї, а точніше за її участю утворюється мікроценоз. Оселяються різні дикорослі рослини. Часто це буває під пологом деревних насаджень, у затінку.

Рутарії доцільно створювати у тінистих частинах об'єктів ландшафтного дизайну з використанням тінелюбних та тіневитривалих рослин.

К. Н. Брензел та М. К. Маккі [7] стверджують, що одним з найкращих способів показати папороті та інші тіневитривалі та тінелюбні рослини – це облаштувати невеличкий рутарій. Проте інформація щодо підбору рослин для рутарію на об'єктах ландшафтного дизайну (на відміну фітодизайну

інтер'єрів [1, 2]) є досить обмеженою. З урахуванням біоекологічних та декоративних властивостей для озеленення рутаріїв у тінистих місцях доцільно використовувати: різні види *Hedera* L., *Lathyrus latifolius* L., *Hosta hybrida*, *H. plantaginea* (Lam.) Asch., *H. ventricosa* Stearn, *Aegopodium podagraria* L., *Ajuga reptans* L., *Glechoma hederacea* L., *Adiantum pedatum* L., *Adonis amurensis* Regel & Radde, *Asplenium griffithianum* Hook., *Blechnum spicant* (L.) Sm., *Onoclea sensibilis* L.; *Houstonia caerulea* L., *Eriocapitella hupehensis* (Lemoine) Christenh. & Byng, *Anemone Hybrida* (hort. ex L.H.Bailey) Makino, *Anemonoides nemorosa* (L.) Holub, *Vinca minor* L., *Geranium* × *cantabrigense*, *Epimedium rubrum* C.Morren.; *Duchesnea chrysantha* (Zoll. & Moritzi) Miq.

Отже, для рутарія рекомендовано використання ліан, папоротей, витких рослин, декоративнолистяних, квітучих рослин та таких, що мають декоративні плоди. Варто відмітити, що запропонований асортимент буде доречно використовувати не лише для рутаріїв, а також і для рокаріїв, що дуже подібні між собою.

Список використаних джерел

1. Бредіхіна Ю. Л., Туровцева Н. М. Особливості створення та використання рутарію для оформлення інтер'єру *Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції* (Львів, 4-5 квітня 2019 р.). Львів, НЛТУ України, 2019. С. 84-86.
2. Бредіхіна Ю. Л., Туровцева Н. М., Кобець О. В. Асортимент рослин для оформлення інтер'єрного рутарія. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. № 1., 2020. С. 113–118.
3. Бредіхіна, Ю. Л. та Туровцева, Н. М. та Кобець, О. В. Асортимент рослин для оформлення інтер'єрного рутарія. *Вісник Уманського національного університету садівництва* (1). Умань, 2020. С. 113-118. URI: <http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/9890>
4. Житник І.С. Підбір рослин з родини Crassulaceae DC. для рутарію відкритого простору. *Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку : збірник наукових праць VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*, Ломжа Малин, 21.03.2024. Видавництво: MANS, 2024. С. 233-236. URI: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/11250>
5. Маковецька О.О., Аксьонова І.М., Пліс А.О., Кузан М.В. Екологічні тенденції сучасного ландшафтного дизайну. *The 15th International and practical conference "Distance education as the main problem of young people"* (December 26-29, 2023) Madrid, Spain International Science Group. 2023, P. 14-22. URL: DISTANCE EDUCATION AS THE MAIN PROBLEM OF YOUNG PEOPLE
6. Тесля Д.С., Маланюк В.Я., Екодизайн у ландшафті. *Економіка і культура України в світових глобалізаційних процесах: позиціонування і реалії: тези доповідей III Міжнар. наук.-практ. конф.* (21–22 берез.). Київ, 2018. С. 164-167.
7. Brenzel, K. N., Mackey, M.K. *The Healthy Garden: Simple Steps for a Greener World*. New York: Abrams, 2021. 208 p.

ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ РОДУ ГІБІСК В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ

КОРОТЧЕНКО Я.А.

здобувач першого (бакалаврського) рівня 3 року навчання

КОТОВСЬКА Ю.С.

асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Гібіску китайський – досить поширена рослина як серед досвідчених квітників, так і серед початківців-любителів. Догляд за гібіском може істотно відрізнятись в залежності від вимог конкретних сортів.

Перспективність використання гібіску в інтер'єрному озелененні полягає в тому, що він виконує не тільки декоративну роль, а й фільтруючу, знезаражуючу, шумопоглинаючу. Дослідження довели, що він допомагає зменшити стрес, швидше зосереджуватися і в загальному позитивно впливає на здоров'я [1].

Рід гібіск (*Hibiscus L.*) налічує, за різними даними, від 100 до 500 видів, серед яких зустрічаються вічнозелені і листопадні кущі, дерева і трав'янисті рослини. Представники роду трапляються у тропічних і субтропічних районах Африки, Євразії, Полінезії, а також і в районах з різко-континентальним кліматом [7].

Гібіску китайський (китайська роза) (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) – декоративний вічнозелений кущ, висота якого (на батьківщині) сягає 3-6 м заввишки. В умовах культури – це відома оранжерейна та кімнатна рослина. Кущ гібіску живе до 20 років і більше, добре піддається формовці [2]. Стовбур китайської троянди вкритий тонкою корою світло-коричневого кольору. Молоді гілки мають темно-зелений колір, але через деякий час вони дерев'яніють. Квітне з ранньої весни до глибокої осені. Квітки великі (9-20 см в діаметрі), прості, махрові або напівмахрові, різноманітного забарвлення, з переходом одного кольору в інший, зі смужками або крапками. Дорослі рослини рекомендовано обрізати, щоб придати гарного вигляду та стимулювати цвітіння [3].

Гібіск сирійський (*Hibiscus syriacus*) – багаторічна рослина. Росте природно в Китаї, Кореї та країнах Західної Азії. Популярна декоративна рослина. Культивується у відкритому ґрунті на півдні України [2, 4, 6], а також у Молдові і Середній Азії. Добре акліматизувався на Закарпатті у парках Ужгорода, Мукачєво, Берегово. Листопадний кущ заввишки до 5-6 м. Листя яскраво-зелені, яйцеподібні, завдовжки до 10 см. Квітки поодинокі прості або махрові. Вони мають різноманітне забарвлення від білого до темно-червоного, іноді двокольорові. Рекомендується висаджувати на сонячних місцезростаннях, на газонах та скверах невеликими групами. Придатний для стриженних та нестрижених огорож [6].

Hibiscus moscheutos (гібіску трав'янистий), морозостійка багаторічна болотна рослина, яка може рости великими куртинами. Цей вид трапляється

в заболочених місцях і вздовж річкових систем східної частини Сполучених Штатів від Техасу до атлантичних штатів, його територія простягається на північ до південного Онтаріо. Також поширений в Україні [7].

Одним з лімітуючих факторів при вирощуванні гібіску є вологість повітря та ґрунту. Особливо у літній період для рослин відкритого ґрунту, та в опалювальний період для рослин, які ростуть в інтер'єрі. Тому при виборі сортів для озеленення необхідно враховувати здатності сорту до адаптації [3, 5].

Екземпляри всіх перелічених видів можуть повноцінно виконувати роль солітера та акцентної точки. Однак, у такому випадку слід прискіпливо обирати місце посадки – недопустимі протяги та сильні вітри. Підходять для вирощування у невеликих приватних садочках, внутрішніх двориках, скверах. Неперевершено кущі, які рясно вкриті квітами, виглядають у лінійних насадженнях поблизу прогулянкових доріжок, стін, парканів. Біля альтанок, лавочок чи інших зон відпочинку квітучі багаторічники слугують розкішною фото зоною.

Якщо кущик вирощується у групі, дуже вигідно щоб він перехоплював естафету цвітіння у рослин, що зростають поряд. У тих випадках, коли кущі насаджують алейним типом, між ними варто залишати до 4 м простору [9-12].

Кущові і деревовидні гібіскуси можна комбінувати з трав'янистими багаторічниками, сезонними цибулинними, з хвойними і іншими кущами з контрастною формою росту [8].

В озелененні гібіскус використовують в стрижених і штаббових формах, в контейнерах, в огорожі, одиночних і групових посадках, часто декількох тонів відразу. При гарному догляді гібіскус може прожити 20 років і більше.

Список використаних джерел

1. Білай Д. В. Гібіскус китайський – окраса оселі. Квіти України. № 5(159), 2017. С. 7-8.
2. Бойко Т.О. Таксономічна структура і стан вуличних насаджень міста Херсон. Науковий вісник НЛТУ України, 2019. т. 29. № 8. С. 51-55.
3. 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.). 2019.
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., 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. Дементьєва О.І. Лаврись В.Ю. Особливості озеленення прибудинкової території в умовах півдня України. Таврійський науковий вісник. 2022. № 127. 355-363.

7. Bates D.M. Notes on the cultivated Malvaceae. *Hibiscus rosa-sinensis*. Stockholm : Science, 2013. 200-210.
8. Королькова С. М. Все про найкращі кімнатні рослини. К.: АСТ, 2013. 100-106.
9. Гібіскус сирійський <http://surl.li/tnzoc> (дата звернення 25.04.2024)
10. *Hibiscus moscheutos* https://en.wikipedia.org/wiki/Hibiscus_moscheutos (дата звернення 25.04.2024)
11. Гібіскуси – які бувають і як вирощувати? <https://zelenasadyba.com.ua/landshaftnij-dizajn/gibiskusy-yaki-buvayut-i-yak-vyroshhuvaty.html> (дата звернення 15.04.2024)
12. Boiko T.O., Boiko P.M., Dvorna A.V. Analysis of the use of fruit and nice cultures in greening of the Kherson region. *Taurida Scientific Herald*. 2023. №131. 333-338.

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СЕНСОРНОГО МОНОСАДУ (САД АРОМАТІВ)

КОТОВСЬКА Ю.С.

асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства

МОТУЗНА О.Є.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон, Україна

Реалії сьогодення стають неабияким викликом для кожної людини, оскільки багато подій здатні провокувати стрес та тривожність. Як відомо, природні ландшафти можуть позитивно впливати на психоемоційний стан людей. Тому, існує потреба у розвитку окремих стильових напрямів у ландшафтному дизайні, наприклад сенсорні сади [10, 16].

Сенсорні сади – це ділянки, на яких створюються спеціальні умови для комфортного перебування в гармонії з довколишнім природним середовищем. До людини інформація із зовнішнього світу надходить шляхом її сприйняття основними органами чуття. Це сприйняття активізується у випадку споглядання природи або будь-якого іншого виду взаємодії з нею під час відпочинку в саду [5].

Сади такого стилю виконують безліч функцій. Наприклад, вони можуть бути корисними для оздоровлення та терапії. У розвинутих європейських країнах сенсорні сади давно вже активно створюють на територіях медичних та освітніх закладів, адже це може допомогти сконцентрувати вплив на якийсь окремий орган чуття. Особливо важливою є роль сенсорних садів у розвитку дітей, оскільки у дитини, при взаємодії з елементами такого саду, може формуватись уявлення про зовнішні властивості предметів, їх форми, кольори, розміри, розміщення в просторі, запахи, смаки тощо. Наявність безлічі кольорів, звуків, запахів та різних текстурних матеріалів – це чудова можливість розвивати сприйняття та дізнаватись якомога більше про

природу. У сенсорних садах будь-хто може відновити як фізичні, так і духовні сили. Люди, які мають порушення одного чи декількох органів чуття, можуть отримати особливе задоволення, оскільки чутливе сприйняття інших органів значно загострюється [7].

Звичайно, і цілі створення, і, власне, відвідувачі таких садів можуть бути геть різними, проте все ж таки їх поєднують саме принципи планування та певні елементи дизайну.

В свою чергу, сенсорні сади умовно поділяються на декілька основних типів, один із них – моносад, який характеризується властивістю активізувати якийсь один орган чуття, наприклад, сад ароматів. Наступний тип здатен активізувати два органи сприйняття, при цьому сад поділяється на дві окремі секції для кожного органу. Для прикладу, на першій ділянці можна створити сад ароматних рослин, який активізуватиме нюх, а другу ділянку виділити під насадження лаванди, що сприятиме активізації візуального сприйняття та нюху. Третій тип характеризується великою кількістю різних зон, які поєднані на одній території, мають свою тематику і відповідно орієнтовані на конкретні органи сприйняття [5, 13].

Розміщувати сенсорні сади можна і на великих територіях, і на маленьких, в залежності від типу. Правильний задум та проектування дозволить зробити ділянку комфортною для перебування відвідувачів. Особливо слід враховувати специфічні потреби людей з обмеженими можливостями. В даному випадку, варто потурбуватись про те, щоб такі території налічували більше елементів для тактильного контакту та звуків (наприклад, для людей, які мають слухові порушення), зробити максимально комфортні широкі доріжки та висадити більше яскравих квітів у квітники (для людей, які не мають можливості пересуватись самостійно) тощо [6].

Для того аби створити ефективний сад ароматів необхідно ретельно підібрати елементи дизайну та відповідний асортимент рослин. Часто використовують такі насадження, які не дуже вибагливі в догляді. Серед них пропонують: чебрець Маршаллів, монарда гібридна, лаванда вузьколиста, гісоп лікарський, шавлія, чабер гірський, котяча м'ята, чорнушка дамаська.

Thymus marschallianus Willd. – трав'яниста та напівкущова рослина, яка характеризується приємним ароматом, довгастими сидячими листками еліптичної форми, в'їччасті при основі. Суцвіття мають циліндричне, переривчасте з нижнього боку, квітконосна вісь волохата. Квітки дрібні, блідо-бузкового забарвлення.

Monarda L. – трав'яниста багаторічна рослина. Має прямостоячі стебла близько 80-90 см заввишки. Овальні листки із загостреними кінчиками, злегка опушені мають приємний запах. Квітки дрібненькі, трубчастої форми, фіолетового забарвлення [9].

Lavandula angustifolia L. – багаторічний напівкущ, який має розгалужені прямостоячі пагони, лінійно-ланцетну форму листя сизувато-зеленого кольору. Квітки мають насичений аромат, дрібні, блакитно-фіолетового кольору, зібрані у колосовидні невеличкі суцвіття [8, 14, 15].

Hyssopus officinalis L. – трав'яниста багаторічна рослина, характеризується прямими стеблами висотою близько 60 см. Квітки розміщені на кінцях пагонів, мають темно-блакитне, біле або рожеве забарвлення. Листки ланцетоподібної форми, супротивні, сидячі, зрідка опушені, темно-зеленого кольору. Усі частини насадження мають приємний пряний аромат [3].

Salvia L. – напівкущова трав'яниста рослина, яка характеризується багаточисленними прямими розгалуженими стеблами. Листки супротивні, довгасті, яйцеподібної форми, вкриті маленькими волосками так як і стебла. Квітки дрібні, мають синьо-фіолетове забарвлення, двостатеві, чашечка дзвоникоподібна [2].

Satureja montana L. – напівкущова рослина, що має округлі пухнасті стебла висотою до 70 см. Листя лінійно-ланцетної форми, загострені до краю, шорсткі. Квітки дрібні, розташовані на верхній частині стебла, зібрані у суцвіття, мають приємний аромат [1].

Nepeta transcaucasica L. – багаторічна рослина, має прямостоячі стебла, темно-зелені або зрідка сіро-зелені листки. Квітки зібрані у кільчасті суцвіття, які можуть бути білого, синього, рожевого чи бузкового кольору.

Nigella damascena L. – однорічна трав'яниста рослина висотою близько 50-60 см. Листки на пагонах розміщені почергово, тричі перисторозсічені, лінійні, шиловидні. Верхні листочки вдвічі більші за квітку, розміщені навколо неї, утворюючи покривало. Квітки поодинокі, білого, рожевого чи світло-бузкового забарвлення [4].

Загалом, сенсорні сади займають значне місце у сучасному садово-парковому мистецтві. Тому, особливості планування таких територій дозволяють ландшафтним дизайнерам у повній мірі проявити свою креативність, можливо навіть набути нового досвіду при створенні таких садів, оскільки вони є невід'ємною частиною сучасних природних ландшафтів.

Список використаних джерел

1.Гудзь Н.І., Шанайда М.І., Свиденко Л.В., Шимкова Я.– Трава чаберу гірського (*Satureja montana* L., Lamiaceae) як перспективна лікарська сировина для розробки антимікробних та антиоксидантних засобів. – Вісник фармації, 2019.

2.Свиденко Л.В., Лічінкіна Н.А. Біологічні особливості і нагромадження ефірної олії *Salviasclarea* L. в умовах Херсонської області. Інтродукція рослин. – 2005. – No 2. – С. 37-39.

3.Свиденко Л.В., Шибко А.М., Работягов В.Д. "Особливості росту та розвитку *Hyssopus officinalis* L. при інтродукції в степовій зоні півдня України." 2011.

4.Сад прямих ароматів. URL: [https://soncesad.com/statti/ovochi/pryanoshhi/sad-pryanix-aromativ-\(zhurnal-%C2%ABsonczesad%C2%BB-4/2023\).html](https://soncesad.com/statti/ovochi/pryanoshhi/sad-pryanix-aromativ-(zhurnal-%C2%ABsonczesad%C2%BB-4/2023).html).

5.Сенсорний сад: терапія відчуттів. URL: <https://www.greenmarket.com.ua/blog/nazdorovie/sensornyj-sad/>.

6.Сенорний сад, чи актуальна ландшафтна тема сучасності. URL: <http://www.accbud.ua/landscape/style/sensornyj-sad--ili-aktualnaja-landshaftnaja-tema-sovremennosti>.

7.Що таке сенсорні сади та які його основні функції? URL: <https://sad.net.ua/shho-take-sensornyj-sad/>.

8. Markovska O., Svidenko L., Stetsenko I. Comparative assessment of morphometric features and agronomic characteristics of *Lavandula angustifolia* Mill. and *Lavandula hybrida* Rev. Scientific Horizons, 02 (87), 24-31. 2020.

9.Svydenko L.W. Study of essential oil in *Monarda fistulosa* L. Chornomors'k. bot. z., vol. 4, N1: 61-66., 2008.

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

11. 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.). 2019.

12. 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.

13. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Особливості застосування багаторічних лікарських рослин в оформленні квітників міста Херсон. Таврійський науковий вісник, 2021. №118. 333-340.

14. 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.

15. 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.

16. Voiko 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.

ЛАНДШАФТНИЙ ДИЗАЙН ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ЕСТЕТИКИ ТЕРИТОРІЇ ЗАКЛАДІВ ГОСТИННОСТІ.

КРАЖКО Є.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

КОТОВСЬКА Ю.С.

асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон, Україна

Сучасна індустрія гостинності – це особлива самостійна галузь національної економіки, що складається з групи галузей та підприємств, функції яких полягають у задоволенні різноманітного попиту на різні види відпочинку та розваг. Вона охоплює туризм, готельний та ресторанний бізнес, відпочинок і розваги [7].

Для того, щоб вижити в умовах конкуренції, підприємства готельно-ресторанного бізнесу повинні займатися розвитком та вдосконаленням своєї діяльності, щоб збільшувати свою конкурентоспроможність та залучати нових клієнтів [5]. В результаті конкурентної боротьби за лояльність клієнта, заклади гостинності перманентно вживають заходів для того, щоб якісно виділитись з поміж інших закладів та стати лідером на ринку [6]. Одним із способів для забезпечення такого результату є створення візуальної привабливості та сприятливої атмосфери навколо об'єкта гостинності для гостей – ландшафтний дизайн.

Для сучасних готелів важливо зберегти та окреслити ландшафтні особливості ділянок завдяки природним територіям, таким, як пагорби, тераси та інший природний ландшафт, які не бажано руйнувати [4]. Готелі в сучасному значенні мають створити зручні умови для проживання гостей. Головними складниками для досягнення естетичної виразності готелю є рельєф території та його природне оточення [2]. Під час створення будівель готелів та облаштування території потрібно дотримуватися таких вимог: споруда має органічно вписуватися у навколишнє середовище та не порушувати особливостей ландшафту. Не менш важливо враховувати природно-кліматичні зони, вологість повітря і температуру, рівень опадів, інсоляцію, напрямок та швидкість вітру [10].

Екстер'єр (фр. extérior, лат. exterior – зовнішній) – зовнішній вигляд, зовнішнє оформлення чогось або когось. Зовнішній вигляд готельного будинку має істотне значення для туристів під час вибору місця розміщення. Саме тому ландшафтному дизайну та архітектурному оздобленню будівлі потрібно приділяти значну увагу [1].

На сьогоднішній день озеленення території відіграє важливу роль як естетичну, так і загально-складову. Зелені насадження мають поліфункціональне значення: санітарно-гігієнічне, захисне, архітектурно-художнє, протипожежне, рекреаційне [7,8].

Зовнішнє озеленення приготельних територій є обов'язковою умовою екологічного благополуччя закладів гостинності, окрім того, покращує мікроклімат і газовий склад атмосфери; має тонізуючу та заспокійливу дію; сприятливо діє на емоційний стан людини (завдяки красі, різноманітності форм і кольорів знімає нервову та фізіологічну напругу); знижує шумове забруднення; надає закладові естетичного вигляду; знімає наслідки відеозабруднення (втому людини від споглядання одноманітної архітектури) тощо [1, 3].

Використання ландшафтного дизайну в благоустрої території полягає в поліпшенні якості життя людини та створенні сприятливих рекреаційних умов, що є невід'ємним елементом діяльності та забезпечення високого рівня конкурентоспроможності закладів індустрії гостинності.

1. Бойко М., Гопкало Л. Організація готельного господарства: підручник. К., 2006. 494 с. 2. Всесвітня туристична організація. URL: <https://tourlib.net/wto.htm>.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. Таврійський науковий вісник. 2022. №128. 347-352. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.48>
3. Бойко Т.О., Котовська Ю.С. Використання багаторічних злакових культур в озелененні міста Херсон. Аграрні інновації. 2023. №.17. 7-12. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.17.1>
4. Бойко Т., Бундур Є., Бундур С. Створення проекту озеленення приватної садиби в Полтавській області. VI International Scientific and Theoretical Conference «Theory and practice of modern science». 2023.
5. Бойко Т.О. Відновлення зелених насаджень у повоєнному періоді як основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні Херсонщини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 24–26 квітня 2024 р.
6. Коваленко Н.О. Інноваційні напрямки розвитку індустрії гостинності в Україні // Європейські перспективи. 2015. №7. С.174-180.
7. Лаврись В.Ю., Дворна А.В. Проєкт реконструкції та озеленення приватної території в селищі Комишани. Таврійський науковий вісник №128С 113-117.
8. Омелянова В. Ю., Жуйков О. Г. Перспективи застосування соняшника багатоквіткового /helianthusmultiflorous / в озелененні та ландшафтному дизайні на Півдні України. «Сучасна наука: стан та перспективи розвитку у сільському господарстві» : МАТЕРІАЛИ ІІ Всеукр.науково-практ. конф. молодих уч. з нагоди Міжнар. дня науки та Дня працівника сіл. госп-ва, м. Херсон, 10 листоп. 2020 р. Херсон, 2020. С. 27–29.
9. Парфіненко А. Особливості формування та реалізації туристичної політики держави: міжнародний, національний, регіональний досвід: монографія. Харків: ХНУ імені В. Каразіна, 2013. 280 с.
10. Розвиток українського та світового готельного господарства. URL: <http://osvita.ua/vnz/reports/management/15286/>.

ВИКОРИСТАННЯ ГРУПОВИХ ПОСАДОК В ОЗЕЛЕНЕННІ ПРИБУДИНКОВОЇ ТЕРИТОРІЇ

КУГІТКО Я.А.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ЛАВРИСЬ В.Ю.

асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства

Херсонський державний аграрно-економічний університет, Херсон, Україна

Озеленення присадибної території – це завершальний етап ландшафтних робіт і благоустрою. Після його завершення територія набуває запланованого вигляду. Крім архітектурно-естетичного вигляду ділянки, її озеленення також допомагає розділити загальну площу на окремі зони, захищає від пилу і вітру, покращує наявний мікроклімат.

Основними елементами в озелененні прибудинкової території є використання групових посадок, тому необхідно дотримуватися деяких правил, інакше може вийти набір гарних, але таких, що не мають між собою зв'язку рослин.

Здебільшого композиції з групових посадок висаджують уздовж парканів або стін споруд. Тому під час вибору місця рекомендовано розрахувати деякі факти, наприклад, розташування вікон на стіні, їхню висоту та функціональну складову, ширину вимощення будинку, напрямок схилу даху та інші моменти. У випадку з парканами враховується ступінь ажурності його форми, відстань до доріжок, наявність великих рослин як на території, так і за парканом.

Якщо в зоні видимості є дерево, і господар не планує його позбуватися, воно може стати центральною фігурою в ландшафтній композиції. Якщо дерево перебуває на території, то його можна або використовувати в межах контуру групи, або вивести за межі композиції – тут уже все залежатиме від побажань власника та рішення ландшафтного дизайнера.

Для кращого спостереження за квітником, необхідно визначити центральне місце. Треба врахувати висоту найбільш крупномірної рослини залежно від відстані точки спостереження (лавки, альтанки, майданчика, веранди тощо). Висота рослини не повинна перевищувати половини відстані композиції від спостерігача. У разі якщо дерево або чагарник буде значно більшим, спостерігач не зможе сконцентрувати увагу на повноцінному пейзажі ландшафту, і картина зчитуватиметься по частинах, а не сприйматиметься як єдине ціле.

Якщо стоїть завдання озеленити територію біля довгого паркану, то слід уникати монотонних посадок. Рекомендується розбити верх і низ паркану елементами квітника на кілька ліній.

Нижня частина розростеться багаторічниками і чагарниками з розлогою кроною, а верх заповниться ліанами, вертикальними кронами дерев або високими квітконосами трав'янистих культур.

Найкраще все це розташувати не рівною лінією один до одного, а в шаховому порядку. Не останню роль у композиції відіграє висота і ширина групових посадок, особливо важливими ці характеристики є, коли необхідно закрити непоказні сусідські споруди або підкреслити мальовничий вид на прилеглу територію.

У тих випадках, коли паркан або стіна досить високі, висоту групової посадки щодо споруди можна не враховувати, але композицію слід створити так, щоб погляд спостерігача не торкався найвищої точки паркану або кромки стіни. Так споруда зіграє Вам на руку і слугуватиме своєрідним фоном для рослин, створюючи цілісну картину ландшафту.

Плануючи створити квітник біля прозорого паркану, крім розрахунку висоти посадки потрібно оцінити природний пейзаж за межами саду. Нудні види бажано закрити густими насадженнями, а ефектні ділянки виділити, щоб увага спостерігача концентрувалася на цих точках. Завдяки правильній висоті міксбордера можна створити «провал висоти», який людина не зможе проігнорувати поглядом.

Якщо ви створюєте вузьку композицію, коливання висоти по довжині квітника мають бути візуально відчутні. Річ у тім, що чим менша ширина композиції, тим важче створити гру переходу висоти від заднього плану до переднього, в цьому плані широта відіграє величезну роль, оскільки більше простору для плавного переходу від заднього ряду до переднього.

При створенні міксбордера необхідно подумати, як ці рослини почуватимуться через кілька років на цьому місці. Необхідно врахувати їхнє подальше зростання. Тінь від посаженого не в тому місці дерева може створити дискомфорт. Багаторічники і чагарники, що розрослися, при неправильному плануванні посадки через кілька років можуть закрити інші рослини або приховати в заростях доріжки, що проходять повз міксбордер, створюючи певні незручності.

Роздивляючись різні квітники, ми концентруємо свій погляд на кольорі, формі, розмірі та інших акцентах посадки. Бачимо плавний перехід від однієї сцени до іншої, де присутні головні та другорядні персонажі, які створюють цілісність композиції. При грамотній посадці, другорядні елементи в одній частині беруть на себе роль головного елемента в іншій її частині. Без цих елементів міксбордер буде нудним і не цікавим, тому їх відсутність вважається серйозною помилкою. Дотримання ієрархії між елементами дає змогу спостерігачеві насолодитися повноцінною картиною з плавним переходом від одного акценту до іншого. Розмір кожної «сцени» залежатиме від віддаленості глядача від міксбордера.

Список використаних джерел

1. Лаврись В.Ю., Дворна А.В. Проект реконструкції та озеленення приватної території в селищі Комишани. Таврійський науковий вісник. Вип. 128, 2022. С. 113–119.
2. Лаврись В.Ю., Дементьєва О.І. Особливості озеленення прибудинкової території в умовах півдня України. Таврійський науковий вісник. 2022. № 127. С. 335–363
3. Марковська О.Є., Стеценко І.І. Перспективна ефіроолійна культура для півдня України – Лавандин (*Lavandula hybrida* Reverenon): матер. міжнар. наук.-практ. конф., 20 лист. 2019 р; Дніпро, 2019. С. 306.
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., Бундур Є., Бундур С. Створення проєкту озеленення приватної садиби в Полтавській області. VI International Scientific and Theoretical Conference «Theory and practice of modern science». 2023.

6. Бойко Т.О., Ворона А.В. Аналіз стану квітникового оформлення міста Кропивницький та шляхи поліпшення. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2023. №2.

7. Бойко Т.О., Дворна А.В. Особливості створення садів безперервного цвітіння в умовах півдня України. Особливості створення садів безперервного цвітіння в умовах півдня України. Лісівнича освіта і наука: стан, пролеми та перспективи розвитку: Збірник матеріалів учасників міжнародної науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів, молодих вчених і викладачів (19 травня 2022 р., м.Малин). – Малин: Вид-во МЛТК, 2022. 217-220.

8. Бойко Т.О. Відновлення зелених насаджень у повоєнному періоді як основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні Херсонщини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 24–26 квітня 2024 р.

9. Дементьева О. І., Котляр К. О. Використання декоративних кущів для озеленення об'єктів різного цільового призначення. Матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» м. Херсон, 27–28 жовтня. 2022 р. Херсон, 2022. С.

10. Lavrys V. Yu., Dementieva O.I. Specificity of using ornamental shrubs in planting areas for different purposes under conditions of southern Ukraine. Таврійський науковий вісник № 130. 2023. 436- 442.

ЛАНДШАФТНИЙ ДИЗАЙН У СТИЛІ «ЕКОЛОГІЧНА УРБАНІСТИКА»"

КУЗІНА В.Д.

здобувач першого (бакалаврського) рівня 3 року навчання

КОТОВСЬКА Ю.С.

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

Ландшафтний дизайн у стилі «Екологічна урбаністика» стає все більш популярним у великих містах, де міське середовище стає все більш проблематичним через зростання урбанізації та зменшення зелених зон. Цей напрямок ландшафтного дизайну відображає стрімке збільшення уваги до екологічних аспектів у міському плануванні та розвитку, спонукаючи до створення природних та зелених просторів, які сприяють якості життя мешканців та збереженню біорізноманіття [1].

Однією з головних характеристик цього стилю є інтеграція природних елементів у міський ландшафт. Замість того, щоб розділяти місто та природу, дизайнери активно використовують зелені зони, парки, сквери та вертикальні сади, щоб створити природні оазиси в серці мегаполісів [11]. Це сприяє не лише збереженню біорізноманіття та покращенню якості повітря, але й

забезпечує мешканцям міста можливість насолоджуватися природою, не виходячи за межі міського середовища [6].

Екологічна урбаністика ставить перед собою завдання створення не лише природних, але й естетичних та функціональних просторів. Зелені зони, парки та сквери проектуються таким чином, щоб вони були не лише місцем відпочинку та релаксації, але й центрами культурного життя та активного дозвілля для мешканців міста. Відкриті театри, концертні майданчики, спортивні майданчики та кафе створюють атмосферу спільноти та сприяють соціальній взаємодії [4,5].

Ще однією важливою складовою екологічної урбаністики є застосування зелених технологій та інновацій. Системи дощової каналізації, сонячні панелі, перероблені матеріали для покриття доріг та тротуарів - це лише деякі приклади технологічних рішень, які допомагають зменшити негативний вплив міста на навколишнє середовище та зробити міський ландшафт більш екологічно чистим та стійким [2,3,9].

Зелені технології, створення сприятливих умов для розвитку природи в містах та збереження екологічної рівноваги стають важливими завданнями сучасного ландшафтного дизайну. Стиль "Екологічна урбаністика" виступає відповіддю на ці виклики, пропонуючи інтеграцію природних елементів у міський ландшафт, створення естетичних та функціональних зон відпочинку, а також використання зелених технологій та інновацій для зменшення негативного впливу на довкілля. В результаті нашого аналізу стає очевидним, що ландшафтний дизайн у цьому стилі має великий потенціал для покращення якості міського середовища та життя мешканців. Його інноваційні підходи сприяють створенню здорового, екологічно чистого та естетично привабливого міського середовища, яке задовольняє потреби сучасного суспільства та сприяє сталому розвитку. Такий дизайн не лише сприяє збереженню природи та покращенню якості життя мешканців міст, але й інспірує до подальших досліджень та інновацій у галузі ландшафтного дизайну [7,8].

У підсумку, враховуючи вагомий вплив "Екологічної урбаністики" на формування сучасних міських ландшафтів, його важливо продовжувати розвивати та впроваджувати як один із ключових інструментів для сталого розвитку міст у майбутньому [10].

Список використаних джерел

1. Дементьєва О.І. Лаврись В.Ю. Особливості озеленення прибудинкової території в умовах півдня України. Таврійський науковий вісник. 2022. № 127. 355-363.

2. Екологія та урбанізм <https://suspilne.media/culture/64898-trend-na-eko-ak-ludi-namagautsa-podruniti-prirodu-ta-misto/> (дата звернення 10.05.2024)

3. Ландшафтний дизайн урбанізованого середовища <https://biomed.knu.ua/ukreducational-program/landshaftnyi-dyzain-urbanizovanoho-seredovyscha.html> (дата звернення 10.05.2024)

4. Ландшафтний урбанізм <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 11.05.2024)

5.Екологічні стилі в ландшафтному дизайні <https://bioweb.lnu.edu.ua/course/landshaftnyy-dyzayn-3> (дата звернення 11.05.2024)

6.Роль дизайну у розвитку сучасного міста <http://bulletin-esgeograph.org.ua/images/docs> (дата звернення 11.05.2024)

7.Ландшафтний дизайн та озеленення <https://biomed.knu.ua/ukreducational-program> (дата звернення 12.05.2024)

8.Ландшафтний урбанізм <https://eds.ua/blog/article/landscape-urbanism-emotional-influence> (дата звернення 12.05.2024)

9.Еко-урбаністика <https://pholi.com.ua/catalog/eko-urbanistika/> (дата звернення 12.05.2024)

10.Урбаністика <https://nerukhomi.ua/ukr/news/lajfhaki/scho-take-urbanistika.htm> (дата звернення 12.05.2024)

11. Бойко Т., Бундур Є., Бундур С. Особливості озеленення Німеччини. Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2023. 67-68.

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА СКАДОВСЬК (ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

НАГОРНИЙ Д.Р.

здобувач другого (магістерського) рівня 1 року навчання
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Місто Скадовськ знаходяться в аридній зоні регіону, в якому майже відсутня деревна рослинність, тому, зростає потреба в штучних зелених насадженнях і постає проблема підбору рослин для озеленення курорта. Аридизація району відбувається внаслідок негативного впливу людини на природу, (зnelіснення територій, знищення рослинності та утворення рухомих пісків, надмірне розорювання ґрунту). Дендрофлору Чорноморського узбережжя почали вивчатися лише наприкінці 70-х, початку 80-х років минулого століття [3-4]. Подібні дослідження окремих рекреаційних закладів Херсонщини відносяться до кінця 90-х років [9]. Тобто, цілісного уявлення про зелені насадження курортних міст, розташованих на Чорноморському узбережжі в межах області, немає. За умов урбанізації міст, особливої актуальності набуває проблема озеленення міських територій, тому дослідження еколого-біологічних особливостей деревних насаджень міста стало предметом нашої наукової зацікавленості.

Аналіз структурних і функціональних відмінностей дендрофлори курортних міст та оптимізація міського середовища є важливою проблемою сьогодення. Зміни, які відбуваються у місті протягом його життя, та вплив цих змін на природний рослинний покрив, потребують дослідження та вивчення з використанням останніх досягнень у інтродукції рослин, охорони природи, теорії і практиці озеленення курортних міст України [3].

За умов урбанізації міст, особливої актуальності набуває проблема озеленення міських територій деревно-кущовими рослинами [1, 2]. Проте

декоративна та фітосанітарна інвентаризація зелених насаджень у містах України, зокрема і в Скадовську, не завжди відбувається належним чином, що призводить до пошкодження деревних рослин комахами та враження збудниками різних хвороб [5, 8]. З огляду на це, збереження та відновлення сучасного стану дендрофлори міста, набуває особливої актуальності. Необхідно розробити та використовувати науково обґрунтовані рекомендації щодо підбору асортименту видів зелених насаджень та догляду за ними, що базуватимуться на інвентаризації й оцінюванні їх стану.

Облаштування узбережжя пов'язано з тенденцією збільшення негативного, антропогенного навантаження на ділянки берегового ландшафту. До 2022 року спостерігалась тенденція поетапного перетворення берегових територій у паркові, що мало призвести до стабілізації і екологічній рівновазі на цих вразливих зонах. Відновлення зелених зон у повоєнному періоді в прибережних територіях створить умови комфортного проживання населення і довершить естетичний і художній вигляд міста [7].

За досліджений період у місті, спостерігалась тенденція щодо збільшення площі зелених насаджень, на самперед завдяки озелененню прибудинкових територій. Проте, часто реставрація старих та створення нових територій з зеленими насадженнями проходила стихійно та несистематично.

Інвентаризація видового складу дендрофлори Скадовська виявила 84 види 5 культиварів та 1 форму деревних рослин, які належать до 59 родів, 33 родин, 14 порядків, 2 класам та 2 відділам [5]. Таксономічна структура дендрофлори Скадовська переважно представлена представниками відділу *Magnoliophyta* (67 видів, 79,8%). Відділ *Pinophyta* представлений 11 видами (13,1%). Провідними родинами представленої дендрофлори є *Rosaceae* Juss. (14 видів), що становить 16,7% від загальної кількості видів), *Cupressaceae* Bartl. (7 видів, 8,3%), *Oleaceae* Lindl. (6 видів, 7,1%), *Salicaceae* Lindl. (5 видів, 6,0%), *Pinaceae* Lindl. (4 види, 4,8%). Родини *Berberidaceae* Torr. et Gray., *Fabaceae* Lindl. та *Vitaceae* Juss. представлені по три види кожна (3,6%). Представлені родини складають 53,7% видового складу представленої дендрофлори. Інші родини представлені одним або двома видами.

Аналіз структури деревних насаджень міста за величиною росту показав, що на території Скадовська ростуть дерева I величини (*Pinus pallasiana* D. Don., *Picea pungens* Engelm. 'Glauca', *Picea abies* L., *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., *Tilia europaea* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle., *Gleditsia triacanthos* L., *Populus alba* L., тощо), дерева II величини (*Betula pendula* Roth., *Acer negundo* L., *Morus alba* L., *Malus domestica* Borkh., *Catalpa speciosa* (Warder ex Barney) Warder ex Engelm.) та дерева III величини (*Prunus divaricata* Ledeb., *Prunus cerasifera* var. *Pissardii* (Carriere) Koehne., *Armeniaca vulgaris* Lam.). Встановлено, що в насадженнях переважають дерева першої величини.

Оцінка фітосанітарного стану деревних рослин дозволила виявити у місті території з несприятливими умовами існування, у яких деревні рослини втрачають свої декоративні особливості. Це території біля доріг та райони щільної багатоповерхової забудови міста.

За спостереженнями 2020-2021 років, стан зелених насаджень міста такий: більшість рослин (близько 80%) віком понад 5 років знаходяться у доброму стані, 18% - у задовільному, 2% - у незадовільному. Серед інфекційних захворювань у міських насадженнях переважають гнилеві ураження викликані дереворуйнівними грибами (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill, *Phellinus tuberculatus* (Baumg.)) та борошністороссяні гриби, що вражають самосів, дорослі та старі дерева [8]. В останні роки спостерігалися епіфітотії, пов'язані з масовим розмноженням комах-фітофагів: *Hypphantria cunea* (Drury, 1773) та *Cameraria ohridella* (Deschka & Dimic, 1986).

Дослідження дендрофлори міста Скадовська показало, що в озелененні є як дуже поширені пластичні види, які в природних умовах займають значні території (гіркокаштан, платан, біоти, ялівці тощо), так і цінні малопоширені види із незначними ареалами (альбіція ленкоранська, бересклет Форчуна).

Особливістю дендрофлори Скадовська є великий відсоток вічнозелених видів та ліан об'єктах озеленення різного призначення.

Розрахунки акліматизаційного числа виявили слабко акліматизовані, добре акліматизовані та повністю акліматизовані види деревних рослин. До слабко акліматизованих видів (менше 60 балів) нами віднесений один вид *Albizia julibrissia* Durazz. Добре акліматизованими (60-74 бали) є: *Acer pseudoplatanus* L., *Sophora japonica* L., *Ailanthus altissima* (Mill) Swingle, *Catalpa speciosa*, *Picea pungens* Engelm., види роду *Fraxinus*. Повністю акліматизовані (комплексна оцінка 75–85 балів) такі інтродуценти: *Spiraea media*, *Spiraea vanhouttei* Zab., *Tilia platyphyllos* Scop., *Ulmus laevis* Pall., *Juniperus sabina* L. тощо. Ці види можна використовувати для створення різноцільових насаджень та у захисному лісорозведенні [6].

Широке використання описаних видів, застосування наукового підходу до підбору рослин в об'єкти озеленення, а також застосування агротехнічних прийомів підвищить декоративність існуючих парків та бульварів міста Скадовськ.

Для вирішення проблеми з озелененням необхідно, визначивши місця з недостатнім або втраченим озелененням, не тільки збільшити в них кількість насаджень, але й правильно спланувати висаджування об'єктів озеленення, забезпечити їм належний догляд та охорону.

Для міського озеленення дуже важливо підібрати стійкі рослини, які не тільки успішно здійснюють очищення забрудненого повітря, а є стійкими до шуму, запиленості та загазованості повітря [10]. Стійкість зелених насаджень в забруднених районах міст є одним з найдоступніших і ефективних способів поліпшення навколишнього середовища.

В цілому рослинно-кліматичні особливості дослідженої території сприятливі для успішного вирощування всіх деревних порід, навіть досить

вимогливих до клімату як дуб, ясен, та для зростання інтродуцентів як модрина європейської та японської, дугласії, ялиці, горіха чорного та грецького. Введення їх в озеленення міста у повоєнному періоді значно збагатить видовий склад дендрофлори міста.

Список використаних джерел

1. Бойко Т.О., Дементьєва О. І., Котовська Ю. С. Оцінювання біолого-екологічних властивостей деревних ліан в умовах міста Херсон. Науковий вісник НЛТУ України, 2019, т. 29, № 5, С. 31-35.
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. Бойко Т.О., Нагорний Д.Р. Дендрофлора міста Скадовськ (Україна, Херсонська область). «Раціональне використання біоресурсів та охорона навколишнього середовища». Матеріали наукової Інтернет-конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. 17-19 березня 2021 р., м. Херсон. 104-106.
4. Бойко Т.О., Нагорний Д.Р. Бойко Т.О. Історія озеленення міста Скадовськ. «Наукові читання імені В.М. Виноградова»: Матеріали III-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених. 18–19 травня 2021 року – Херсон: 2021. 7– 11 с.
5. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Видовий склад та таксономічна структура деревних насаджень міста Скадовськ (Україна, Херсонська область). Таврійський науковий вісник. 2021. Вип.117. С.280-287.
6. 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. 2020.
7. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. Таврійський науковий вісник. 2022. №128. 347-352.
8. Бойко Т. Попередні результати фітосанітарного обстеження стану зелених насаджень міста Скадовськ (Україна, Херсонська область). Таврійський науковий вісник. 2022. №127. 335-340.
9. Рубцов А.Ф., Гавриленко Н.О. Видове різноманіття інтродукованих рослин насаджень рекреаційного призначення Херсонщини. Український державний лісотехнічний університет Науковий вісник, 2004, вип. 14.8 с. 143-148.
10. Ковалевський С.Б., Шепелюк М.О. Дендрофлора міста Луцька. Монографія. Луцьк. 2019. 197 с.

**АРОМАТИЧНІ РОСЛИНИ ДЛЯ ПОТРЕБ ЛАНДШАФТНОГО
ДИЗАЙНУ**

**Свиденко Л.В.¹,
Котовська Ю.С.²,
Вергун О.М.³,
Григор'єва О.М.³,
Brindza J.⁴**

- ¹ Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,
² Херсонський державний аграрно-економічний університет,
³ Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН,
⁴ Інститут збереження біорізноманіття і біологічної безпеки
Словацького аграрного університету в Нітрі, Словаччина

Ароматичні рослини вирощуються в усьому світі заради отримання ефірної олії [Єжов, 2014]. Завдяки невибагливості до вирощування ці культури знайшли також широке застосування в озелененні. Загальновідомо, що озеленені території позитивно впливають на мікрокліматичні характеристики населених пунктів, приймають участь у формуванні температурного режиму і вологості, хімічного складу повітря, тощо [Верещагіна П.М., 2014]. Екологічна ситуація, яка склалася на півдні України диктує пошук видів рослин придатних для використання в озелененні. Цілий ряд ароматичних рослин мають не лише цілющі чи декоративні властивості, а й здатні значно покращувати стан навколишнього середовища. Розширення асортименту декоративних видів рослин придатних для використання в озелененні населених пунктів, які вирізняються посиленою екологічною та санітарно-гігієнічною функцією, набуває неабиякої актуальності на півдні України.

В Інституті кліматично орієнтованого сільського господарства проводиться інтродукція та селекція ароматичних рослин. В колекційних насадженнях вирощуються зразки, стійкі до природних умов Південного Степу, що мають високі господарсько-цінні показники та підвищені декоративні якості. Серед них зразки із родів *Thymus* L., *Lavandula* L., *Satureja* L. та *Hyssopus* L. родини *Lamiaceae*.

Thymus richardii subsp. *nitidus* сорт Фантазія. Інтродукований з Нікітського ботанічного саду. Вічнозелений напівкущик компактної форми заввишки 40-45 см, діаметром 65-70 см. Квітконосні стебла в нижній частині здерев'янілі, гіллясті. Листки сірувато зелені, дрібні, довгасто еліптичні, густо опушені з обох боків, короткочерешкові 6 мм довжиною, 4 мм шириною. Краї листків сильно загорнуті усередину. Квітки дрібні, фіолетово-рожеві, зібрані у витягнуте колосоподібне переривчасте суцвіття довжиною 4-8 см, що складається з 4-6 кілець. Віночок блідо фіолетового забарвлення.

Цвіте у першій половині травня. Рослина декоративна цілий рік. Має приємний пряний аромат. Може використовуватись на клумбах, рокаріях, і як горшечна культура [Глущенко, 2005].

Lavandula angustifolia сорт Рожевий Фламінго отриманий від штучного запилення сорту Рекорд і зразка *Lavandula angustifolia* f. *alba*. Рослини даного сорту мають підвищені декоративні якості та відрізняються від інших рожевим забарвленням квітки а також, в порівнянні з гібридною рожевою формою лаванди вузьколистої, великим габітусом кущів. Висота кущів у фазі масового цвітіння становить 65-70см, в діаметрі 90 см. Листок довжиною 3,3 см, шириною 0,45 см. Довжина суцвіття 6,5 см, діаметр 2,0 см. Суцвіття має 5

кілець, в середніх кільцях по 12 квіток. В кущі налічується 200 штук квітконосних пагонів.

Рослини даного сорту можуть використовуватися як в одиночних так і групових посадках. Вони добре переносять обрізку та мають приємний хвойно квітковий аромат [Свиденко, 2022].

Satureja montana L. сорт Люната. Виділений із насінневого покоління сорту Кримський Смарагд від вільного запилення. Кущ компактної форми 40-42 см заввишки, в діаметрі 60-70 см. Листкові пластинки завдовжки 2,50-2,70 см, завширшки 0,40-0,50 см. Квітки великі з широкими лопатями 1,3-1,5 см до 1,0 см в діаметрі, білого забарвлення зібрані в китицеподібні волотисті суцвіття. Довжина суцвіття 17,8 см, діаметр 3,1 см. Початок масового цвітіння – третя декада липня. За рахунок великих розмірів квіток даний сорт особливо декоративний під час масового цвітіння, яке триває більше місяця. Рослини мають приємний бальзамічний запах і прикрасять будь-яку клумбу.

Hyssopus angustifolius зразок № 2-27. Відібраний з насінневої популяції. У фазі масового цвітіння рослини досягають 45 см висоти, 90 см в діаметрі. Стебла чотиригранні, численні, в основі здерев'янілі. Листки сидячі, лінійно-ланцетні, супротивні, цільнокраї. Листкова пластинка по обидва боки густо опушена, довжиною 2,5–2,7 см, шириною 0,5–0,7 см. Квітки дрібні, темно-блакитні, зібрані в пазухах листків несправжніми напівкільцями та утворюють у верхній частині стебла суцвіття типу тирс. Рослини даного зразка посухо та морозостійкі. Завдяки низькому габітусу куща можуть бути використані для створення композицій каменистих гірок, бордюрів, міксбордерів.

За сучасних тенденцій в ландшафтному дизайні декоративно ароматичні рослини цінуються за невибагливістю до умов вирощування, морозостійкістю та посухостійкістю. Вони відрізняються не тільки своєю красою, але і чудовим запахом. Аромат надає особливо чарівну атмосферу саду, парку або алеї. Використання декоративно ароматичних рослин в озелененні в умовах Степу Південного покращить екологічну ситуацію в регіоні.

Список використаних джерел

- 1.Верещагіна П. М. Декоративне садівництво та квітникарство. Курс лекцій. Миколаїв, 2014. 42 с.
- 2.Глушченко Л. А. Оцінка перспективності ґрунтопокривних видів роду чебрець (*Thymus L.*) для ландшафтного будівництва: методичні рекомендації /Л. А. Глушченко, О. А. Порада, Л. М. Сивоглаз. – Київ : Інститут математики НАН України – 2005. – 22 с.
- 3.Єжов В. М., Рудник-Іващенко О. І., Шобат Д. М., Ярута О. Я. Науково-організаційні та економічні аспекти вирощування лікарських і ефіроолійних культур в Україні. Вісник аграрної науки. К., 2014. No 11. С. 16-21
- 4.Свиденко Л.В., Корабльова О.А., Стеценко І.І. Перспективні вітчизняні сорти *Lavandula angustifolia* Mill. різних напрямків використання / Селекція агрокультур в

ВИРОЩУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ КУЩІВ В ОБ'ЄКТАХ ОЗЕЛЕНЕННЯ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

СЕМЕНЮК СТАНІСЛАВ КУЗЬМИЧ

канд. біол. наук, доцент каф. лісового та садово-паркового
господарства

ВАСІНА АНГЕЛІНА ОЛЕКСАНДРІВНА

здобувач першого (бакалаврського) рівня
Херсонського державного аграрно-економічного університету

Більшу частину свого життя людина присвячує спочатку навчання, потім праці. Не менш важливим є відпочинок. Вільний доступ для відпочинку надають зелені насадження загального користування: зелені насадження, які розташовані на території загальноміських і районних парків, спеціалізованих парків, парків культури та відпочинку. Це також зелені насадження на територіях міських парків і садів житлових районів, міжквартальних або при групі житлових будинків, скверів, бульварів, набережних, лісопарків.

В об'єктах озеленення Херсонської області особлива роль належить різноманітним видам декоративних кущів [7-9]. Природа наділила декоративні чагарники різноманітністю фарб та форм. Важливо правильно підібрати види та сорти кущів, щоб зберегти колір та форму протягом усіх сезонів. Відповідні види та сорти декоративних кущів необхідно придбати в розсадниках заздалегідь та використовувати в живоплотах, у ролі солітерів, в міксбордерах, різноманітних композиціях і т. п. [2]. Декоративними кущами можна задекорувати непривабливі місця в саду чи парку, висадити вздовж садових доріжок чи газону [1].

Багато садівників захоплюються вирощуванням багаторічних декоративних кущів. Найкращим часом для посадки саджанців є весна, коли рослини ще не вийшли зі стану спокою. Саджанці декоративних кущів із закритою кореневою системою можна садити протягом усього сезону. Догляд за декоративними чагарниками мінімальний: кілька підгодівель за сезон комплексними мінеральними або органічними добривами та своєчасні поливи влітку. Як правило, декоративні кущі не завдають садівникові великого клопоту, але краще мати під рукою якийсь системний фунгіцид, щоб провести обробку рослин за перших ознак борошнистої роси або якоїсь плямистості листя [3].

При створенні зелених насаджень виникає потреба у пошуку різних видів декоративних чагарників [2]. Відомо багато чудових сортів бузку з

суцвіттями всіх відтінків бузкового, які різняться за термінами цвітіння. Привертає увагу краса троянд та гортензій, вони розділили зони впливу: троянда панує на сонці, гортензія – у тіні.

Весною сезон цвітіння відкриває форзиція. Ще до появи листя з'являються яскраво-жовті квіти. Цвітіння форзиції триває протягом 2-3 тижнів, в решту року вона виглядає нейтрально. Рослина виростає до 2-3 м заввишки і до 1,5-2 м у діаметрі. Форзиція невибаглива до родючості ґрунту та поливу, а садять її на сонячних місцях [5].

Одним із невибагливих декоративних чагарників є спірея сіра (*Spiraea cinerea Grefsheim*) [6], яка зацвітає у квітні та цвіте до кінця травня. Вона знаходить застосування у міському озелененні, оскільки стійко виносить загазованість та інші несприятливі умови. Спірея швидко росте. При посадці на сонці щорічний приріст становить 30 см, в тіні чагарник росте повільніше.

Рододендрони – невибагливі та морозостійкі види, як вічнозелені, так і листопадні. Вічнозелені рододендрони розквітають наприкінці весни, листопадні види – на початку літа, цвітіння продовжується протягом 3 тижнів. Чагарник не виносить яскравого сонячного світла, це рослини півтіні. Їх бажано садити в тіні будівель, можна під захистом високих хвойних. Рододендрони віддають перевагу кислим ґрунтам.

Привабливими є барбариси. Вони ефектні не тільки для живоплотів. А ось, жорстколистий сорт барбарису Тунберга *Aurea* потребує відкритого сонячного місця і чудово виглядає в ролі солітера. На сонці його листя демонструє своє золотисте вбрання, а висаджений у тіні, цей кущ втрачає декоративність. Яскраво-жовті листочки стають злегка зеленими, при цьому декоративність куща дещо знижується. Це відноситься і до сортів з вогненно-червоним і бордовим забарвленням листя, у тіні їх листя має зелений відтінок [1].

Магонія падуболиста (*Mahonia aquifolium*) – вічнозелений чагарник, лимонно-жовті квіти якого розпускаються у середині – наприкінці травня. Квіти зібрані у великі кисті і випромінюють приємний ніжний аромат. Після запилення зав'язуються ягоди, які дозрівають до кінця літа. Плоди до 1 см у діаметрі, темно-сині із сизим нальотом, кисло-солодкі. Магонія падуболиста досягає висоти 1-1,2 м. Росте повільно, щорічний приріст не більше 10 см. Крона у куща компактна, листя шкірясте і формою нагадує лист падуба.

Висаджують декоративні кущі на сонячних та напівзатінених місцях. Якщо рослини продаються разом із грудкою землі з розплідника, то садити їх потрібно разом із цією ж грудкою. Лунку засипають землею, добре утрамбовують і слідкують, щоб перші кілька тижнів ґрунт залишався вологим. Якщо природних опадів недостатньо, необхідно організувати додатковий полив [4].

Таким чином, є багато видів багаторічних декоративних чагарників, які можна придбати в розсадниках для потреб озеленення. Чагарники мають кілька функцій – вони роблять будь-яку композицію більш об'ємною та цікавою для сприйняття. Спочатку у період цвітіння вони самі створюють

велику колірну гаму, яку видно здалеку, а вже в решту часу вони служать фоном для інших квітучих рослин. Восени листя декоративних кущів наповнює сад яскравими фарбами, коли всі квіти вже зав'яли.

Список використаних джерел

1. 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.
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.). 2019.
3. Вишневський А. В. Декоративні якості дерев та чагарників в озелененні та формування просторових композицій парку [Електронний ресурс]/http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/2356/1/Problem_introduction_otsad_89-93.pdf
4. Дерев та кущі України. Порайонний асортимент. / укл. В. В. Пушкар, С. І. Кузнєцов. Київ: Держбуд України, 2000. 188 с.
5. Дерев, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі : навчальний посібник / В. П. Кучерявий, Р. Б. Дудин, Н. П. Ковальчук, О. С. Пилат. Львів : Кварт, 2004. 138 с.
6. Boiko T.O. Assessment of the decorativeness of wood species of the family *Rosaceae* Juss. green zones of the Kherson region. *Taurida Scientific Herald*. 2024. №135. 211-217.
7. 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.
8. Boiko, T., Melnyk, R., Kovalevskiy, S., Boiko, L., & Boiko, P. (2020). Ecological and biological characteristics of shrubs in the urban ecosystems of Kherson (Ukraine). *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*, 20(6.1), 539-547.
9. Lavrys V. Yu., Dementieva O.I. Specificity of using ornamental shrubs in planting areas for different purposes under conditions of southern Ukraine. *Таврійський науковий вісник* № 130. 2023. 436- 442.

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ УРБАНІСТИЧНОГО
ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ ЯК ОДНОГО ІЗ СУЧАСНИХ
НАПРЯМІВ ДИЗАЙНУ**

ШЕВЧЕНКО А. А.

здобувачка вищої освіти другого
магістерського рівня першого року навчання

ДЕМЕНТЬЄВА О. І.

старший викладач, кандидат с.-г. наук

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Ландшафтний дизайн – це систематичне облаштування зовнішнього простору для максимального задоволення людини при мінімізації витрат і негативного впливу на навколишнє середовище. Добре продуманий ландшафтний дизайн створює естетично привабливі та функціональні зовнішні простори, які є комфортними та зменшують витрати енергії на опалення та охолодження будинку. Це приносить задоволення родині, покращує навколишнє середовище та підвищує вартість нерухомості. З невеликою увагою та плануванням дизайнери можуть максимально ефективно використовувати простір, щоб люди могли насолоджуватися ним. Вони також можуть зробити свій внесок у здорову місцеву екосистему, створюючи візуальні зв'язки між будинком, ділянкою та сусідством.

Плануванням, чи не найважливішим елементом озеленення житлових будинків, часто нехтують. Переповнені та розрослі рослини, газони з розкиданими тінистими деревами, вузькі бетонні доріжки, дерева та чагарники, висаджені занадто близько до будівель, кожне з яких є окремим видом, або занадто багато однакових рослин. Результат може бути непривабливим і не відповідати потребам родини. Гарне озеленення створює сприятливе середовище для користувачів, економить час, зусилля і гроші та позитивно впливає на навколишнє середовище.

Розглядаються принципи дизайну, включаючи розуміння використання простору в ландшафті. Ці принципи можна застосувати до шести кроків для створення привабливого і функціонального ландшафту. Ці кроки забезпечують організований підхід до розробки ландшафтного плану, включаючи конкретні дизайнерські міркування для покращення ландшафтного середовища.

При розробці та реалізації ландшафтного дизайну ми покладаємося на динамічний процес, який враховує всі аспекти ділянки, навколишнє середовище, вирощувані рослини та потреби користувачів. Цей процес гарантує, що наші проекти будуть функціональними та екологічно чистими. Фундаментальні концепції дизайну, такі як масштаб, баланс, єдність, перспектива, ритм і акценти, є ключовими факторами при розробці дизайну. Простота, повторення, лінія, різноманітність і гармонія – це організаційні принципи. Ми використовуємо ці принципи, щоб застосувати дизайнерські концепції до елементів ландшафту, таких як рослини та ландшафтні матеріали. Розуміння просторової організації також є важливим елементом ландшафтного дизайну. Зрештою, дизайн застосовується у тривимірному просторі. Простір змінюється в міру того, як ми використовуємо його, як ростуть рослини і як природа адаптується до всіх умов навколишнього середовища.

У сучасних містах, що дедалі більше забудовуються та ускладнюються, урбаністичний ландшафтний дизайн набуває все більшого значення як ефективний засіб покращення якості життя в містах. Ця галузь розглядається

як синтез архітектури, дизайну та природних процесів для створення гармонійного середовища для людей.

Однією з головних переваг урбаністичний ландшафтний дизайн є можливість створювати функціональні та естетичні простори, що відповідають потребам сучасного суспільства. Завдяки використанню зелених насаджень, водойм, високоякісної фарби та інноваційних будівельних рішень, урбаністичний ландшафтний дизайн сприяє створенню приємного та здорового середовища для життя, роботи та відпочинку.

Урбаністичний ландшафтний дизайн також може відігравати важливу роль у боротьбі із забрудненням довкілля та адаптації до зміни клімату в містах. Включення природних елементів у міські ландшафти сприяє збереженню біорізноманіття, покращує якість повітря і води та зменшує коливання міської температури.

Використання інноваційних технологій, таких як озеленення дахів, вертикальне озеленення та системи ультрафільтрації води, відкриває нові можливості для творчого підходу до урбаністичний ландшафтний дизайн. Ці технології не лише покращують екологічні показники міських територій, але й сприяють створенню унікальних архітектурних об'єктів, які стають центром громадського життя та туристичних атракцій.

Урбаністичний ландшафтний дизайн пропонує багато можливостей для творчого розвитку міських територій, забезпечуючи баланс між потребами людини, природним середовищем та естетичними вимогами. З розвитком технологій та підвищенням рівня обізнаності про екологічні проблеми урбаністичний ландшафтний дизайн може стати важливим інструментом у створенні придатних для життя та привабливих міст для майбутніх поколінь.

Крім того, урбаністичний ландшафтний дизайн має потенціал бути інструментом соціальної інтеграції та сприяти розвитку громад у міському середовищі. Створення громадських парків, скверів, дитячих майданчиків та міських садів не лише збагачує архітектурний ландшафт, але й створює можливості для взаємодії між мешканцями з різних соціокультурних груп. Такі простори стають осередками спільної діяльності та культурних обмінів, формують почуття приналежності до спільної території та сприяють соціальній співпраці.

Крім того, урбаністичний ландшафтний дизайн має значний вплив на економічний розвиток міста. Коли міські території стають більш привабливими для мешканців та гостей, це сприяє розвитку туризму, місцевої інфраструктури та підприємництва. Зелені насадження та архітектурні композиції не лише забезпечують рекреаційні можливості, але й стають культурними символами міста, приваблюючи інвесторів та підприємців.

Нарешті, урбаністичний ландшафтний дизайн відкриває нові можливості для інноваційного урбаністичний планування та розвитку зелених технологій. Інтеграція енергоефективних систем, відновлюваних джерел енергії та екологічно чистих матеріалів у урбаністичний ландшафт

сприяє створенню екологічно стійких та енергоефективних міст. Такий підхід не тільки допомагає зменшити вплив на навколишнє середовище, але й стимулює інноваційні розробки у сфері будівництва та дизайну.

Урбаністичний ландшафтний дизайн стає не лише важливим напрямком у містобудуванні, а й важливим інструментом для створення міських просторів, що відповідають потребам сучасного суспільства. Загальна тенденція до зеленого, функціонального і красивого урбаністичний середовища свідчить про зростаюче усвідомлення важливості сталого розвитку міст і дотримання екологічних стандартів.

Перспективи використання урбаністичного ландшафтного дизайну включають не лише поліпшення якості життя мешканців міст, але й розвиток соціальних та економічних аспектів у міських областях. Його вплив на формування сприятливого середовища для спільного відпочинку, розвитку культури та інтеракції між людьми робить його невід'ємною частиною розвитку сучасних міст.

Отже, урбаністичний ландшафтний дизайн є перспективним напрямом у містобудуванні, який відкриває нові можливості для створення життєздатних, екологічно чистих та соціально активних міст. Його впровадження потребує комплексного підходу, співпраці між архітекторами, дизайнерами, екологами та міськими владами з метою створення міських просторів, які відповідають потребам і очікуванням сучасного суспільства.

Список використаних джерел

1. 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. 375-380.
2. Бойко Т., Бундур Є., Бундур С. Особливості озеленення Німеччини. Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2023. 67-68.
3. Бойко Т.О. Відновлення зелених насаджень у повоєнному періоді як основа формування екологічної компоненти сталого розвитку урболандшафтів. Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні Херсонщини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 24–26 квітня 2024 р.
4. Дементьева 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.
5. Родичкин І. Д. Ландшафтна архітектура. Київ: Будивельник, 1990. 336 с.
6. Lavrys V. Yu., Dementieva O.I. Specificity of using ornamental shrubs in planting areas for different purposes under conditions of southern Ukraine. Таврійський науковий вісник № 130. 2023. 436- 442.

VII. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИН

ІНТРОДУКЦІЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

ГРАБОВЕЦЬКА О. А.

кандидат біологічних наук, завідувач відділу
інтродукції та селекції малопоширених плодових,
декоративних та ароматичних рослин

СВИРИДОВСЬКИЙ В. М.

кандидат сільськогосподарських наук,
провідний науковий співробітник відділу
інтродукції та селекції малопоширених плодових,
декоративних та ароматичних рослин

БАЛАБАН В. М.

науковий співробітник відділу
інтродукції та селекції малопоширених плодових,
декоративних та ароматичних рослин

*Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України*

Інтродукція і акліматизація рослин мають велике теоретичне і практичне значення. Тільки за умови успішної інтродукції і акліматизації інтродуцентів можна говорити про перспективу використання даної культури.

Створення інтродукційних популяцій рослин — один з методів збереження їх біорізноманіття. Популяція є елементарною фітосистемою, в межах якої реалізуються процеси адаптації виду до мінливих умов природного середовища. На думку відомого інтродуктора й селекціонера М. Ф. Кащенко — коли ми акліматизуємо який-небудь живий організм, то для наших практичних цілей не досить, щоб він у нас жив і давав нащадків. Необхідно, щоб він зберіг ті корисні властивості, заради яких ми його акліматизуємо, тоді мету акліматизації буде досягнуто [Клименко, 2012].

Зусилля інтродукторів і селекціонерів, як в Україні так і за кордоном, завжди були зосереджені на впровадженні у виробництво нетрадиційних рослин та їх сортів. У зв'язку з глобальною зміною клімату, що намітилися в останні десятиріччя, особливо актуальним є питання введення в культуру та освоєння нових видів рослин, а плодових — особливо. [Грабовецька, 2020].

Впровадження нових видів рослин у поєднанні з інтегрованою системою агротехніки дасть можливість звести до мінімуму використання пестицидів і одержувати екологічно чисту продукцію.

До перспективних нових плодових рослин для Степу України належать види роду *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Diospyros* L., *Ziziphus jujuba* Mill. Плоди цих рослин істотно відрізняються від широко відомих нам фруктів — яблук,

груш, персиків та інших не тільки за зовнішнім виглядом і смаковими якостями, але і за підвищеним вмістом біологічно активних речовин різної фізіологічної дії. Інтродукція й акліматизація малопоширених плодових рослин в Україні сприяє збільшенню біорізноманіття нашої флори [Клименко, 2008].

Asimina triloba – це невелике листопадне дерево до 5-10 м, а за іншими джерелами 12-15 м заввишки, в умовах регіону 20-ти річні дерева сягають 7-8 м. Діаметр стовбура 20-25 см. Форма крони: яйцеподібна, вузькопірамідальна, пірамідальна, може бути округла з густим, симподиальним розташуванням тонких гілок, які можуть створювати класичну пальмету.

Плід – багатонасінна крупна ягода, еліптичної, тупо-еліптичної або округлої форми. Довжина плодів коливається в межах 5-15 см, маса від 50 до 500 г. (в залежності від форми та сорту). Середня маса плоду 150-250 г. Плоди тримаються на товстих, коротких плодоніжках, зібрані вони в грона від 2 до 12 шт. Шкірка плодів гладка, тонка з сірувато-білим, восковим нальотом. В плодах азиміни, що не дозріли, шкірка світло-зелена, в процесі дозрівання змінюється на жовтувато-зелену, з сонячного боку може набувати яскраво-жовтого кольору. М'якуш плодів набуває кремоподібної консистенції. Після опадання плоди, які дозріли, буріють. Колір м'якуша може варіювати від кремового до яскраво-жовтого, в залежності від сорту та форми.

Asimina triloba зимостійка та морозостійка культура. Аналіз зимостійкості сортів та форм *Asimina triloba* показав, що за цими показниками вона значно перевищує традиційні плодови культури – персик, абрикос, теплолюбні сорти сливи китайської та черешні, в середньому зимостійкість така ж, як у яблуні та аличі звичайної.

Diospyros L. На території України розглядаються 3 листопадних види хурми (кавказька, віргінська, східна) і гібриди хурми віргінської і східної, які дають їстівні плоди і достатньо широко використовуються в південному та субтропічному садівництві. Смачні і поживні плоди хурми багаті вітамінами і поліфенольними речовинами, каратиноїдами, а також органічними сполуками калію, заліза, кальцію. Відмітна і дуже корисна якість плодів хурми – високий вміст йоду.

Diospyros lotus L. Рослини дводомні, або полігамні. Квітки, в основному, ентомофільні (запилюється комахами), можливий переніс пилку вітром. Плід – шароподібна, або злегка витягнуто-овальна ягода, жовтого кольору, яка поступово темніє до антоціану. Плоди дрібні, до 2-х см в діаметрі, з великою кількістю насіння, при повному дозріванні смачні без терпкості. Плоди дозрівають в жовтні-листопаді. В суху теплу осінь легко прив'ялюються на дереві.

Зимостійкість її невелика, і вже при температурі -20°C гинуть як кореневласні дерева, так і щеплені. Старі дерева в умовах південних областей

України та Криму достатньо морозостійкі, тоді як молоді часто пошкоджуються в холодні зими.

***Diospyros virginiana* L.** Рослини дводомні або полігамні. Чоловічі квітки дрібні і зібрані в суцвіття з трьох, рідше з п'яти квіток, тичинок 16 і рудимент зав'язі, жіночі квітки поодинокі, більш крупні з рудиментами тичинок. На чоловічих деревах іноді зустрічаються жіночі квітки і з них утворюються дрібні плоди. Також жіночі дерева можуть створювати безнасінні (партенокарпічні) плоди.

Плід – конічна або шароподібна ягода близько 2-3 см в діаметрі у диких форм і до 4-5 см у культурних сортів, зазвичай жовта з червоним рум'янцем, при повному дозріванні зустрічаються форми з антоціановим забарвленням. Плоди дрібні, але набагато більші, ніж у хурми кавказької. У плодах багато насіння. До дозрівання плоди дуже терпкі у зв'язку з високим вмістом дубильних речовин (танідів), при дозріванні і розм'якшенні плоди втрачають терпкість і стають дуже солодкими з насиченим смаком. По насиченості мікроелементами, вітамінами і поживності хурма віргінська на першому місці. При дозріванні і розм'якшенні плоди хурми віргінської опадають, а чашечка залишається на дереві. Такі плоди довго не зберігаються і не транспортабельні, що в плодівництві вважається великим недоліком даного виду.

***Diospyros kaki* Thunb.** Дерева дводомні або полігамні. Квітки з'являються на пагонах поточного року після 3-4 бруньки від основи пагона.

Чоловічі квітки дрібні і зібрані в суцвіття з трьох, рідше з п'яти квіток, на тонких, слабких квітконіжках, тичинок 16-24. Жіночі квітки поодинокі, більш крупні ніж чоловічі, з рудиментами тичинок. Чашолистки крупні, листкоподібні.

На однодомних деревах іноді зустрічаються квітки трьох типів: чоловічі (тичинкові), жіночі (маточкові) і двостатеві. Також жіночі дерева можуть створювати безнасінні (партенокарпічні) плоди.

Плід – крупна, м'ясиста ягода, яка сильно варіює за багатьма ознаками: розміром, формі (шароподібні, конічні, циліндричні та ін.), кольору шкірки (жовті, оранжеві, червоно-оранжеві, червоні), консистенції і кольору м'якуша, за смаком, ступеню терпкості, строкам дозрівання і лежкістю. Маса плоду коливається від 60-70 і до 500 г і залежить від сорту, кількості плодів на дереві, а також від зовнішніх умов і агротехнічного фону. В плоді може розвиватись від 1 до 10 насінин.

***Ziziphus jujuba* Mill.** В культурі використовується тільки один з п'ятдесяти видів роду *Zizyphus* Mill. родини (*Rhamnaceae* R.Br.) — ююба.

Унабі листопадне та гілкопадне дерево-кущ заввишки 3-8 м, рідше 10-12 м, з розлогою та пірамідальною кроною, рослини живуть у середньому до 150 років. Це — перехреснозапильна рослина, самостійно плодоносити не здатна, отже, щоб отримати врожай, посадити потрібно як мінімум дві генетично різні рослини. У пору плодоношення вступає на 2-3 рік після посадки, відомі випадки, коли починає плодоносити і на перший рік. Головну

цінність унабі представляють плоди, які мають велике поживне, дієтичне і лікарське значення. Смак плоду буває кислий, кисло-солодкий, солодко-кислий та солодкий. Плоди унабі багаті мікро- і макроелементами, цінні речовини містять і інші частини рослини. Унабі входить в п'ятірку кращих лікарських рослин світу. Плід - кістянка різної форми, частіше яйцеподібної або злегка грушоподібної, довжиною 2-6 см, діаметром 1-3 см.

Плоди культурних сортів дуже різноманітні за формою, забарвленням, вмістом цукру, смаковими особливостями. Використовується в їжу у свіжому та сухому вигляді.

Унабі - світлолюбна культура. При закладці насаджень з декількох рослин краще вибирати рівні ділянки, які добре прогріваються сонцем. Загущення посадок неприпустимо, при затіненні припиняє зростання пагонів та утворення плодів. Доцільно висаджувати рослини за схемою 5x4 м у шаховому порядку (для кращого освітлення крони).

Унабі дуже посухостійкий, найбільш посухостійка плодова культура з дуже потужною кореневою системою. Зимостійкий (витримує зниження температури до – -25-27°C). Стійкий до шкідників і хвороб. Тому культуру можна вважати невибагливою – їй однаково добре росте у тропічному, субтропічному та континентальному кліматі. В Україні унабі успішно вирощують в Одеській, Херсонській та Запорізькій областях. Багаторічні результати дослідження дають можливість стверджувати і про гарну адаптацію рослин до наших кліматичних умов [Грабовецька, 2023].

Унабі чудово оздоровлює повітря, як і хвойні рослини, виділяє фітонциди, правда, тільки в теплий період року.

Список використаних джерел:

1. Грабовецька О.А. Перспективи культури хурми (*Diospyros L.*) в умовах Півдня України. Генетичні ресурси рослин. Харків, 2020, № 27, С. 44-54. DOI: 10.36814/pgr.2020.27.04
2. Грабовецька О. А. *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Diospyros L.*, *Ziziphus jujuba* Mill. – перспективні малопоширені плодові культури на півдні України. «Climate-smart agriculture: science and practice». Scientific Monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2023. С. 59-83. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-389-7-4> ISBN 978-9934-26-389-7
3. Клименко С. В., Григор'єва О. В., Грабовецька О. А., Колісник Л. М. Збереження та поповнення колекцій, формування генофондів видів родів: *Asimina* Adans., *Diospyros L.*, *Sambucus L.* Монографія. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. С. 234-292.
4. Клименко С.В. Інтродукція і селекція нетрадиційних плодових рослин в Україні: історія, реалії, перспективи./ Інтродукція рослин. Київ. 2008. № 2. С. 49

ТИПИ ДИХОГАМІЇ ГІБРИДІВ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО СЕЛЕКЦІЇ Л.С.ШУГІНА

¹ЛОСЬ С.А., ²ШУГІНА В.Л., ¹РИЖЕНКО Т.С.

¹Український ордена «Знак пошани» науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького

²садівник-аматор

Як відомо, явище дихогамії у рослин обумовлене неоднотимим дозріванням у квітках пиляків і маточок. Завдяки йому самозапилення ускладнюється або стає зовсім неможливим, тому шанси на перехресне запилення підвищуються [Дихогамія]. З одного боку, це запобігає інбридингу, з іншого дихогамія волоського горіха часто є основною причиною його низької урожайності [Kumar A., Sharma N, 2013].

За даними Ф.Л. Щепотьєва [Щепотьєв, 1987], на одних деревах волоського горіха спочатку відбувається льот пилку, а після його закінчення починають цвісти маточкові квіти, на інших – спочатку цвітуть маточкові квітки, а після них сережки. Кількість протоандрічних і протогінічних дерев у популяціях горіха волоського приблизно однакова. Гомогамні дерева, на яких цвітіння різностатевих квіток відбувається одночасно, трапляються рідше [Щепотьєв, 1987]. Водночас дихогамія не завжди буває повною. В деяких випадках терміни цвітіння різностатевих квіток частково співпадають. Ступінь гетеродихогамії волоського горіха змінюється від майже повного перекриття (гомогамії) до повного розділення чоловічого і жіночого періодів цвітіння [McGranahan & Leslie, 1991]. Солар зі співавторами [Solar et al., 1997] була запропонована формула розрахунку ступеня дихогамії.

Відомо також, що ступінь і природа дихогамії є сортовим ознакою, але на неї також значно впливають вік дерева, клімат та інші чинники [Wood, 1932]. Результати досліджень А. Д. Маяцької [Маяцька, 1969] засвідчили дещо більшу урожайність протогінічних дерев. Інформація щодо типу та ступеня дихогамії селекційних форм і сортів має бути врахована під час створення промислових та аматорських садів горіха волоського.

Метою дослідження було визначення типу дихогамії гібридів горіха волоського селекції Л.С. Шугіна. Гібриди були отримані у 70-ті роки минулого сторіччя від схрещувань сіянців, вирощених з насіння узбецьких швидкоплодних сортів селекціонера С.С. Калмиков, і українських морозостійких швидкоплодних форм. Нині роботи продовжують нащадки селекціонера [Бокоплідні горіхи]. У минулі роки були отримані попередні дані щодо значної частки гомогамних екземплярів серед гібридів [Шугін, 2020].

Впродовж 2020 – 2024 рр. нами були здійснені фенологічні спостереження щодо репродуктивного розвитку гібридів. Фенологічний стан дерев було визначено за 5-бальною шкалою. Для жіночих квіток виділені наступні фенологічні фази: 1 – квітки ледве помітні у пазухах листя; 2 – квітки виокремилися, приймочки згорнуті; 3 – приймочки розгорнуті, вологі (саме цвітіння, рецептивна фаза); 4 – приймочки розгорнуті, підсохлі, але зав'язь не збільшилася; 5 – зав'язь почала збільшуватися у розмірах. Для чоловічих суцвіть виділені такі фенофази: 1 – сережки почали витягуватися; 2 – сережки сформовані, але пилок не летить; 3 – масовий льот пилку; 4 – льот пилку закінчився, деякі сережки потемніли, але залишаються на гілках; 5 – сережки обпали. Для визначення типу і ступеня дихогамії враховували наявність і тривалість періодів збігу цвітіння жіночих квіток і льоту пилку.

У різні роки цвітіння відбувалося у різні дати, але переважно розпочиналося у період з 5 до 10 травня. Навесні 2024 р. через аномально теплу погоду цвітіння розпочалося раніше – 24 – 25 квітня. Водночас, послідовність розвитку жіночих і чоловічих суцвіть одних тих самих сортів переважно зберігалася. За результатами п'ятирічних спостережень серед 14 сортів-гібридів переважна більшість ('Садко', 'Поріг', 'Якісний-1', 'Багрянний', 'Петлюра', 'Турник', 'Диво') виявилася частково протогінічними. Повністю протогінічних особин нашими спостереженнями виявлено не було. У сортів 'СКЗ', 'Шухевич' і 'Карлик Синцзянь' першими розпочинають цвітіння чоловічі суцвіття, але певний період льоту їх пилку співпадає з рецептивною фазою жіночих суцвіть, тобто вони є частково протандрічними. Лише у 'Якісного-2' і 'Гермика' цвітіння жіночих суцвіть розпочинається після закінчення чоловічого, тобто вони є повністю протандрічними. Жіночі і чоловічі суцвіття цвітуть одночасно у сортів 'Бомба' і 'Тимошенко'.

Отже, серед сортів горіха волоського селекції Л.С.Шугіна більшість – частково протогінічні, повністю протогінічних немає, у невеликій кількості наявні частково та повністю протандрічні, а також гомогамні. Гомогамні та частково дихогамні сорти мають переваги перед повністю дихогамними через вищі шанси запилення жіночих квіток, і, в свою чергу формування більшої кількості плодів, тому вказані вище гібриди є перспективними для створення промислових та аматорських садів.

Список літератури

1. Бокоплідні Горіхи Шугіна https://bokoplidni.blogspot.com/p/blog-page_11.html
2. Дихогамія. Енциклопедичний словник Брокгауза і Єфрона. Архів оригіналу за 13 серпня 2021. Процитовано 13.08.2021
3. Маяцкая А.Д. Дихогамия и плодоношение грецкого ореха. Лесное хозяйство, 1969, № 2, с. 32-35.
4. Щепотьев Ф.Л. та інш. Горіхи. 2-е видання, перероблене та доповнене. Київ. Урожай. 1987. 184 с.

5. Шугін С.Л. Дерево достатку: як особливості цвітіння волоських горіхів впливають на їх урожайність. Огородник. 2020. 4. <https://www.ogorodnik.com/node/7361>
6. Акса Y., Sen S.M. The relationship between dichogamy and yield-nut characteristics in *Juglans regia* L. *Acta Horticulturae*. 1997. 442: 215-216.
7. Cerovic S., Korac M., Todorovic J.N., Dichogamy in walnut (*Juglans regia* L.). - *Jugoslovensko Vocarstvo*, 1995. 29(3/4). 21-25.
8. Kumar A., Sharma N. Protandrous-protogynous dimorphism in indigenous selections from North Western India and some exotic cultivars of Persian walnut (*Juglans regia* L.). *Adv. Hort. Sci.*, 2013. 27(1-2). 61-66
9. McGranahan G.H., Leslie C., *Walnuts (Juglans)*, pp. 907 – 951. In: BALLINGTON J.R., and J.N. MOORE(eds.) *Genetic resources of temperate fruit and nut crops*. ISHS Secretariat, The Netherlands, 1991. Vol. II, pp. 980.
10. Solar S., Stamper F., Smole J., The degree of heterodichogamy of some walnut cultivars (*Juglans regia* L.) in Slovenia. *Acta Horticulturae*, 1997. 442: 217 – 224.
10. Wood M.N. Dichogamy - An important factor affecting production in the Persian walnut. *Proceedings of American Society for Horticultural Science*, 1932. 34: 160 – 164.

РОСЛИННИЙ СВІТ У РОМАНІ ТАРАСА ПРОХАСЬКА «НЕПРОСТІ»

МАТУСЯК Г. І.

кандидат філологічних наук, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет

У творчості українського письменника Тараса Прохаська, лауреата Шевченківської премії з літератури 2020 року, самобутнього представника станіславського феномену, можна зауважити особливий інтерес до рослинного світу. Це зумовлено передусім тим, що він за освітою ботанік, а відразу після завершення навчання в Львівському державному університеті працював в Івано-Франківському інституті карпатського лісівництва, ще два роки викладав біологію в школі. У розмові з Тетяною Терен, що увійшла до книги «Сотворіння світу. Сім днів із Тарасом Прохаськом», митець говорить про те, що також міг би бути садівником і визнає, що постійно повсякчас біологію у своїх текстах [2, с. 105]. З огляду на це не випадковим є «титул» «рослинного філософа», який закріпився за письменником.

Найбільш репрезентативним в аспекті рослинної образності є роман Тараса Прохаська «Непрості», в якому йдеться про вигадане Франциском містечко Ялівець у Карпатах, яке згодом перетворилося на «найхімерніший і досить модний курорт Центральної Європи» [1, с. 9]. Особливістю містечка Ялівець було те, що архітектурні форми в ньому асоціювалися з рослинами: важливою спорудою був кіно театр «*Yuniperus*» (лат. ялівець), а неподалік розташовувалися чотириповерховий будинок-шишка і вілла-соняшник. Крім того, в романі використано велику кількість рослинних назв: лісівник Лукач засадив подвір'я квітучими кущами, привезеними з Македонії:

«барбарисами, камеліями, вересом, кизилом, вовчими ягодами, форзиціями, гортензіями, жасмином, магноліями, рододендронами, клематисами» [1, с. 32]. Серед флористичних назв, згаданих у творі, є також бергамот, смереки, виноград, квасоля, індійські коноплі, екзотичні гриби. Одна з героїнь «Непростих» Анна вмiла прищеплювати дерева живцем.

Зацікавленість Тараса Прохаська флорою є частиною його «приватної філософії», основні принципи якої оприявнюються в його есеїстиці та художніх творах. У міркуваннях автора рослини набувають статусу філософської категорії, що є базовою в його картині світу: «Витоком всієї краси, яка може бути під орудою людей, всієї естетики є, безумовно, рослини. <...> З іншого боку – мало що інше є таким досконалим втіленням етики, як догляд за рослинами» [1, с. 32].

Саджання рослин у прозі Прохаська перетворюється на філософію творіння, закладання основ. Він називає цей процес одним із найбільш змістовних занять разом із вихованням дітей і приготуванням їжі, тим, що слугує джерелом задоволення: «Бо всяку рослину садиться передовсім для того, щоб отримувати радість від саджання рослини» [1, с. 116]. Цікавими є роздуми Тараса Прохаська про рослини як форму існування природи: «Я не люблю говорити про рослини як про примітивних істот. Однією з моїх мотивацій для вивчення біології було бажання запізнати інші форми рівноцінного мені життя» [2, с. 114]. Письменник вважає біологію базовою наукою, яку можна використовувати, щоби пояснювати різноманітні процеси.

Таким чином, роман Тараса Прохаська «Непрості» засвідчує, що образи рослин у ньому не лише слугують частиною літературних топосів, а й становлять собою важливі категорії «приватної філософії» автора, в основі якої глибокі знання про докiлля, здобуті на біологічному факультеті. Теоретична професійна підготовка і досвід роботи у лісництві виразно позначилися на літературній діяльності письменника та формуванні його ідіостилу.

Література

1. Прохасько Т. Непрості. Івано-Франківськ : Лілея-НВ, 2006. 140 с.
2. Терен Т. Сотворіння світу. Сім днів із Тарасом Прохаськом. Київ : Пабулум, 2020. 376 с.

СИСТЕМАТИКА ТА ПОШИРЕННЯ ВИДІВ РОДУ *CARYA* NUTT. В КУЛЬТУРІ

СОТНІЧЕНКО АНДРІЙ ОЛЕГОВИЧ

аспірант

Уманський національний університет садівництва

Рослини родини *Juglandaceae* порядку букоцвітих (*Fagales*), що налічує близько 50 видів у дев'яти родах і трьох підродинах. Поширені в помірній зоні північної півкулі, а також Малазії й Андах. Підродина *Juglandoideae* включає в себе рід *Carya* Nutt. (Гікори) [Кобів, 2004; Hanelt, 1971; *Flora of North America*].

Рід *Carya* налічує близько 20 видів в Північній Америці і один вид у Китаї [Божок, 1999].

Рід ділять на дві секції: *Apocarya* та *Carya*. До третьої секції, що виділялася раніше, *Rhamphocarya* відносилася карія китайська (*Carya sinensis* Dode), яка тепер утворює окремий рід *Annamocarya* [Triska, 1979].

Carya містить 18 видів. Згідно з Plants of the World Online [*Plants of the World Online*] і Catalogue of Life [*Catalogue of Life*]: *Carya aquatica* (F. Michx.) Nutt. ex Elliott, *Carya carolinae-septentrionalis* (Ashe) Engl. & Graebn., *Carya cathayensis* Sarg., *Carya cordiformis* (Wangenh.) K. Koch, *Carya floridana* Sarg., *Carya glabra* (Mill.) Sweet, *Carya hunanensis* C. C. Cheng & R. H. Chang, *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch, *Carya kweichowensis* Kuang & A.M.Lu, *Carya lacinos* (F. Michx.) G. Don, *Carya myristiciformis* (F. Michx.) Nutt. ex Elliott, *Carya ovata* (Mill.) K. Koch, *Carya pallida* (Ashe) Engelm. & Graebn., *Carya palmeri* W. E. Manning, *Carya poilane* (A. Chev.) Leroy, *Carya sinensis* Dode, *Carya texana* Buckley, *Carya tomentosa* (Lam.) Nutt., *Carya tonkinensis* Lecomte.

Природний ареал зростання роду *Carya* на Американському континенті простягається від Атлантичного океану до східних схилів Скелястих гір на заході, від Мексиканської затоки на півдні до південних штатів Канади на півночі, тобто охоплює майже всю східну частину Сполучених Штатів Америки [Божок, 1999, 2017].

Сучасний ареал *Carya* в Північній Америці заходить на територію південних штатів Канади і простягається на південь аж до Мексики, на схід від узбережжя Атлантичного океану аж до схилів Скелястих гір на заході. Але й на території США ареал *Carya* зазнав змін, оскільки колись простягався і вздовж західного узбережжя, де тепер не трапляється. Науковці-біологи в першу чергу це пояснюють різкою зміною клімату даних територій. Тобто, у зв'язку із зміною температурного режиму та рівня зволоженості представники роду *Carya* фактично почали деградувати, а згодом взагалі зникати із раніше характерних для їхнього поширення територій [Божок, 1998].

На території України представники роду *Carya* зростають в основному в ботанічних садах, парках, заповідниках, дендраріях, скверах, присадибних ділянках, де представленні поодинокими екземплярами. Найпоширенішими з представників даного роду в лісових насадженнях є в основному *Carya ovata* та *Carya cordiformis*, що зростають в лісництвах Вінницької, Закарпатської та Чернівецької областей.

Так, як плоди видів роду *Carya* є цінними, тому деякі види та гібриди

впроваджено для вирощування в промислових цілях на території України, і на даний час вирощування набирає обертів. І одним з таких видів є гікорі-пекан (*Carya illinoensis*).

Вперше впроваджено гікорі-пекан було в Нікітському ботанічному саду на початку XIX ст, але виробничого розвитку культура не отримала і не вийшла за межі дослідницьких закладів. Перша висадка пекана в Нікітському ботанічному саду була зроблена в 1824 р. Це дерево проіснувало до 1935 р. Інші чотири дорослі дерева саду були посаджені в 1896, 1928 і 1946 рр. Древа пекана в Нікітському ботанічному саду порівняно стійкі тільки до повітряної посухи, але вимагали обов'язкового і систематичного зрошення протягом усього літнього періоду, навіть на свіжих ґрунтах. Пекан в саду абсолютно зимостійкий, квітнув і плодоносив, насіння проростало [Щепотьєв, 1987].

Велику роботу з інтродукції пекана розгорнув у 60-х роках в Україні Інститут лісу АН УРСР, нині це Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького [Кроткевич, 1954]: було вирощено під Києвом (Голосієво) кілька тисяч сіянців пекана і закладена плантація у Феофанії на площі 1 га. Також у Феофанії в 1952 р. на ділянці площею 10 га були посіяні горіхи різних видів, у тому числі пекан. У 14-річному віці дерева його досягали 6 м висоти і 7 см в діаметрі. Приклад вирощування пекана в Голосієво показує повну можливість вирощування пекана на широті Києва, причому без особливих агротехнічних прийомів чи поливу. У Києві пекан також висаджували у Центральному ботанічному саду і в дендрарії лісогосподарського факультету Української академії сільськогосподарських наук (нині це НУБіП). У ботанічному саду росли 4 досить зимостійкі деревця (від зимових морозів страждали тільки верхівкові бруньки пагонів) пекана двох сортів: 3 дерева сорту Майор (насіння його були отримані із Середньої Азії) і одне деревце з Чорноморського узбережжя Кавказу, пагони якого в зиму обмерзали до 1 м довжини. У дендрарії лісогосподарського факультету Української академії сільськогосподарських наук пекан ріс в сильному затіненні граба, дуба, ялини та інших порід.

Тростянецькій лісовій дослідній станції Сумської області, що відділення УкрНДІЛГА росло 2 деревця пекана, які були надіслані сюди саджанцями в 1956 р. Деревця після посадки щорічно сильно обмерзали. Посіви насіння різних сортів пекана з Сухумі і Ташкента були проведені на створених плантаціях в 1965, 1966 і 1967 роках у трьох областях: Херсонській, Кіровоградській та Харківській на площі 18 га; були вирощені сіянці. У Чернівецькій області існували посадки пекана в Сторожинецькому технікумі та в Хотинському лісництві. У Закарпатській області пекан ріс в м. Мукачево на садібі Карпатської лісової дослідної станції (3 зимостійкі

деревця, які плодоносили) і в дендрарії Мукачівського лісгоспу (невелика група) [Щепотьєв, 1960].

Отже, представники роду *Carya* не достатньо поширені на території України, більшість видів представлена поодинокими екземплярами, серед лісових культур лише *Carya ovata* та *Carya cordiformis* представлені у декількох лісництвах в західній Україні і то на не великій площі. Культура пекана на території України цілком можлива, але вирощування в промислових масштабах поступово нарощується в аграрному секторі і потребує інвестицій. Найпридатніші для промислового виробництва є південні, південно-західні і західні регіони України.

Список використаних джерел

1. Божок О. П., Божок В. О., Вінтонів І. С. Винниківський дендропарк – історична пам'ятка розвитку лісівничої науки на Львівщині // Науковий вісник Укр ДЛТУ, 1998, вип. 9.1. С. 191 –192.
2. Божок О. П., Божок В. О. Вирощування карії в Україні // Проблеми та перспективи розвитку лісівничої освіти, науки та виробництва. Тези міжнародної науково-практичної конференції. Львів, 1999. С. 14–15.
3. Божок О. П., Божок В. О., Вінтонів І. С. Винниківський дендропарк – база розвитку лісового насінництва // Проблеми та перспективи розвитку лісівничої освіти, науки та виробництва. Тези міжнародної науково-практичної конференції. Львів, 1999. С. 15 –16.
4. Божко О. В. Декоративність та використання карії в озелененні міст // Науковий вісник НЛТ України. 2017. т.2. №1. С. 19–21.
5. Кобів Ю. Словник українських наукових і народних назв судинних рослин. Київ : Наукова думка, 2004. 800 с.
6. Кроткевич П. Г. Культуры орехоплодных. К., 1954. 147 с.
7. Щепотьєв Ф. Л., Павленко Ф. А., Ріхтер О. А. Горіхи. К.: Урожай, 1987. 184 с.
8. Щепотьєв Ф. Л., Павленко Ф. А., Федоров М. О. та ін. Інструктивні вказівки по вирощуванню горіхоплідних порід.К.: Вид-во с.-г. літ-ри. 1960. 77 с.
9. Hanelt P. Ordnung Walnußartige – *Juglandales*. Urania Pflanzenreich Hohere Pflanzen. Leipzig – Jena – Berlin: Urania-Verlag. 1971. S. 208 – 214.
10. Triska J. *Europiska flora*. Praha: Artia. 1979. 303 p.
11. *Carya*. *Plants of the World Online*. *Kew Science*. [FTR archive]. – Режим доступу: URL:<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:331465-2> (дата звернення: 24.04.2024).
12. *Carya*. *Catalogue of Life* [FTR archive]. – Режим доступу: URL:<https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/RHS2> (дата звернення: 24.04.2024).
13. *Flora of North America*. efloras.org. [FTR archive]. – Режим доступу: URL:http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=105766 (дата звернення: 26.04.2024).

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

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ІНОВАЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ РЕСУРСО-ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

БЄЛІКОВ О.В. здобувач вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет

На протязі останніх десятиліть питання раціонального використання природних ресурсів сильно загострюється, а прогнози науковців о вичерпанні традиційних енергоресурсів(природного газу, нафти та вугілля) до кінця 21 століття змушують більшість країн світу шукати нові джерела енергії, велику кількість яких пропонує сектор альтернативної енергетики. Україна не є винятком серед цих шукачів, а її сектор відновлювальної енергетики продемонстрував дуже стрімкі темпи зростання у 2015-2022 роках.

За період 2018-2021 років сектор «зеленої» енергетики України збільшився майже у 5 разів, та досяг свого піку на кінці 2021 року, коли його встановлена потужність досягла 9 655,9 МВт, що дозволило йому вперше за всю історію України перевищити рівень генерації тепловими електростанціями – 79 млн кВт/год проти 77 млн кВт/год та згенерувати 8.1% від загального виробництва енергії у країні. Це було досягнуто у першу чергу СЕС(56%) та ВЕС(33%), а також зростаючим сектором використання біомаси для виробництва біогазу і біопалив (8%) та малою гідроенергетикою(3%) [1].

За усіма показниками Україна має дуже великі перспективи у сонячній і вітровій енергетиці, а також в використанні біомаси, що вона вже не одноразово продемонструвала всій міжнародній спільноті. Крім того, зміцнення стосунків з Заходом та обмін науково-технічними досягненнями створюють непоганий інвестиційний клімат.

Тим не менш, за цими чудовими показниками криються значні проблеми у вигляді заборгованості «Гарантованого покупця» за «зеленим» тарифом перед виробниками «зеленої» енергії у розмірі 33 млрд. грн. станом на 2022 рік [2], що зумовило кризу у секторі, протести виробників і населення у 2021 році, петиції і заяви від консульств держав інвесторів, що спричинило відтік інвестицій з цього сектору. Головними чинниками які призвели до такої ситуації прийнято вважати недосконалістю законодавства, яке базувалось на застарілих нормативно правових актах.

Ситуація значно погіршилась після початку військової агресії Росії проти нашої держави 24 лютого 2022 року, що довело сектор альтернативної енергетики України до того крахового становища у якому він перебуває до сьогодні [3]. У перші ж часи війни ворог почав цілити по енергосистемі нашої держави, що в свою чергу передбачало знищення та виведення з ладу не лише традиційних електростанцій і енергосистеми, а також більшості

об'єктів «зеленого» сектору енергетики України. Таким чином держава втратила більше 40% сектору відновлювальної енергетики, що змусило і без того кризовий сектор балансувати на межі існування. Загалом країна втратила близько 70% ВЕС і 40% СЕС, великі площі, які ідеально придатні для розвитку альтернативної енергетики, а сектор біоенергетики зазнав великих збитків через окупацію, мінування та забруднення посівних площ.

Південний регіон був і є найкращою в Україні територією для розвитку «зеленої» енергетики. Завдяки розташуванню регіону у степовій зоні з переважно рівнинним рельєфом та малим перепадом висот, низькій щільності населення, великим водним об'єктам і геотермальним джерелам, м'якому клімату з переважно сонячною та вітряною погодою, а також наявності в регіоні великих площ не придатних під сільське господарство, які можна використати під будівництво електростанцій, він є одним з найкращих регіонів усієї Європи для розвитку відновлювальної енергетики, якщо не найкращим [5]. Про це також добре свідчить статистика розподілу ВДЕ електростанцій станом на початок 2022 року, де ми можемо побачити, що 60%(понад 50% СЕЕ і 85% ВЕС) потужностей «зеленої» енергетики розташовані саме там, і це дало змогу згенерувати Херсонській області 1140 МВт, Дніпропетровській 1350, Миколаївській 1121 МВт, Запорізькій 977 МВт та Одеській 750 МВт за 2021 перший рік, що зменшило викиди CO₂ на 6 млн. т.. Вражають і темпи росту цього сектору у регіоні, який склав понад 700 МВт за 2021 рік.

Жахливим є той факт, що саме Південний регіон зазнав чи не найбільшої шкоди через вторгнення РФ, що призвело до втрати майже 60% потужностей сектору його відновлювальної енергетики. А підрив російськими військами у літку 2023 року Каховської ГЕС призвів не лише до мільярдних збитків, а ще й до неймовірної за своїми масштабами екологічної катастрофи, яка назавжди змінить клімат та ландшафт регіону, що вплине на усі сфери життєдіяльності людини.

Хоча зараз сектор альтернативної енергетики України і Південного її регіону, зокрема, переживають дуже важкі часи, у нього все ще є шанс на велике відновлення та подальше зростання. Енергетична стратегія України до 2035 року та економічна до 2030 [4], Концепція «Зеленого енергетичного переходу України» до 2050 року та плани після воєнної віднови надають нам надію що сектор не лише поверне втрачене, а ще й набере раніше не бачені темпи розвитку.

Вже зараз сектор «зеленої» енергетики України адаптується під воєнний час та намагається усіма силами допомогти державі вижити, а уряд та наші міжнародні партнери, у свою чергу, роблять усе можливе для його підтримки. Про це свідчить зростаючий інтерес інвесторів, прийняття нашою державою багатьох необхідних законів та проектів, а також усвідомлення суспільством та урядом того, що «зелена» енергетика – найкращий шлях до енергетичної незалежності та побудови міцної та розвиненої держави.

1. Конеченков А. Омельченко В. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny>
2. Сумлений С. Заборгованість за «зелени» тарифом [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://laender-analysen.de/ukraine-analysen/246/eine-riesenverschuldung-gegenueber-den-erneuerbaren-selenskyjs-energiepolitik-koennte-katastrophale-folgen-fuer-die-ukraine/>
3. Драч С. Експертна оцінка Біоенергетичної асоціації України [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://biz.ligazakon.net/analytics/224285_maybutn-zeleno-energetiki-v-ukran
4. Кабінет міністрів України. Національна економічна стратегія України 2030 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://nes2030.org.ua/>
5. Стужний Н. "Альтернативні джерела енергоресурсів в Українському Причорномор'ї". Аналітична записка [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/alternativni-dzherela-energoresursiv-v-ukrainskomu-prichornomorji>

ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

БОГАДЬОРОВА Л.М. к.геогр. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Оцінка природно-ресурсного потенціалу території України на сьогодні стоїть надзвичайно гостро, особливо актуально це в період ведення воєнних дій. Оптимізація природокористування в сучасних умовах потребує детального вивчення, природно-ресурсного потенціалу певних територій.

Територія Херсонської області розміщена в Степовій природній зоні. Це визначає її високий агровиробничий потенціал та досить багаті рекреаційні ресурси. Але таке положення має і негативні риси природного потенціалу території області, насамперед це маловодність території та досить малу лісистість.

Природні ресурси Херсонської області представлені земельними, водними, мінеральними та лісовими.

Земельні ресурси Херсонської області є одними з найважливіших видів природних ресурсів. Основними типами ґрунтів Херсонської області є чорноземи (звичайні і південні), каштанові ґрунти (темно-каштанові і каштанові в комплексі з солонцями і солончаками), оглеєні ґрунти подів та дернові ґрунти піщаних терас Дніпра.

Територіально чорноземи займають північну та центральну частину області і залягають на рівнинах степу. Що стосується найбільш родючих

звичайних чорноземів, то розташовані вони на півночі Верхньорогачицького району. Характеризуються вони високим вмістом гумусу в орному шарі - більше 4,5%, добре розвинутим гумусовим профілем - 70-80 см. Бонітировочна оцінка цих ґрунтів (за врожайністю зернових та технічних культур) складає 57 балів [2].

Родючі ґрунти, сприятливі агрокліматичні умови та рівнинний рельєф, є найголовнішими чинниками спеціалізації господарства в Херсонській області, зумовлюючи специфіку використання земельного фонду [6].

За розмірами земель сільськогосподарського призначення область займає 10 місце серед регіонів України. Розораність території області становить 62,4%, це вище за середній рівень по країні (59,3%), сільськогосподарських земель – 87,5%. У складі сільськогосподарських земель сільськогосподарські угіддя складають 96,9% [1].

Ведення воєнних дій державою агресором на території нашої держави, зокрема на території Херсонської області нанівець звели використання сільськогосподарських угідь. Досить великі території остаються ще заміновані, та на яких знаходяться використані боєприпаси та розбита техніка, частина постраждала від затоплення під час підриву Каховської ГЕС.

Щодо водних ресурсів то в області цей показник є найменшими по Україні. Найбільшою річкою яка протікає в Херсонській області є річка Дніпро, одна середня річка це Інгулець та 24 малих річки, 693 озера, одне водосховище Каховське, 22 лимани, 1154 ставків, акваторії Азовського та Чорного морів. В межах області проходить 2 канали: Каховський магістральний канал та Північно-Кримський канал.

Лісових ресурсів на території Херсонської області дуже мало, розподіл їх залежить переважно від кліматичних умов і має зональний характер.

Загальна площа земель лісогосподарського призначення державних лісогосподарських підприємств Херсонського обласного управління лісового та мисливського господарства становить 172,0 тис. га, лісистість території 4,1% і по адміністративним районам коливається в межах від 0,9% до 26,3%. Коливання лісистості по адміністративним районам зумовлено неоднорідністю розташування лісових масивів. В області найбільша площа вкрита лісами зосереджена на піщаних аренах Нижньодніпровських пісків – Олешківський та Голопристанський райони, де відсоток лісистості складає відповідно 30,74% та 25,005%. Низькою є лісистість в Генічеському, Новотроїцькому, Іванівському, Чаплинському, Каланчацькому районах (менше 1%) [1, 4].

За роки економічної кризи стан лісових насаджень погіршився. Значне зниження рівня ґрунтових вод на територіях лісових масивів Олешківського та Голопристанського районів, відсутність належного догляду в процесі лісовирощування, несанкціоновані вирубки дерев, антропогенні лісові пожежі та незначні об'єми лісовідновлювальних робіт призводять до зменшення площ лісових масивів, зокрема і лісосмуг. А враховуючи сьогоднішнє ведуться постійні воєнні дії то лісові насадження практично знищено.

Мінеральні ресурси надр області характеризуються незначними запасами корисних копалин та порівняно невисоким ступенем їх геологічної вивченості та освоєння. Головне місце серед мінеральних ресурсів займають запаси корисних копалин таких як пісок, глина, вапняк, солі Сивашу, торф, також лікувальні грязі, цементна сировина і цегельно-черепичні глини.

Ресурсний потенціал області має перспективні можливості для подальшого розвитку галузі будівельних матеріалів. Розвідані запаси родовища карбонатних порід Боброво-Кутського сприяють виробництву цементу. Також освоєння Олешківського родовища пісків, що мають запаси більше 100 млн. м³ дасть можливість збільшити виробництво силікатної продукції. У Херсонській області виявлено 16 родовищ будівельного каменю з запасами понад 29 тис. м³, піску для пісочних локомотивів - понад 600 тис. м³, три родовища з цементною сировиною - понад 400 млн. тон, цементно-черепичної сировини - 19 родовищ з запасами понад 36 млн. м³ [5].

В Херсонській області нараховується 90 родовищ будівельних матеріалів, з яких 55 розвідані: 8 родовищ каменю будівельного, 3 родовища вапняків, 5 родовищ будівельних пісків, сировина для будівельної кераміки - 9 родовищ тощо [1].

Щодо паливно-енергетичних ресурсів, то область відноситься до регіонів які недостатньо забезпечені власними ресурсами. Так є газові родовища, але вони місцевого значення і забезпечити регіон не можуть. Тому одним з найважливіших паливно-енергетичних ресурсів для Херсонської області є розвиток альтернативних видів енергії, що дуже важливо в сучасних умовах та було б економічно виправданим для господарства регіону.

Отже географічне положення Херсонської області у межах Причорноморської низовини з відносно невеликим перепадом висот в значній мірі вплинуло на природно-ресурсний потенціал території, а також і на тип природокористування. В межах області переважає сільськогосподарський тип природокористування.

Список літератури

1. Ігнатенко М.Г., Малєєв В.О., Пилипенко Ю.В. Основи економіки природокористування - Херсон: Олді-плюс, 2007. 312 с.
2. Природно-ресурсний потенціал України: забезпечення добробуту та екологічної безпеки населення : [монографія] / за заг. ред. акад. НААН України, д. е. н., проф. М. А. Хвесика. – К. : ДУ ІЕПСР НАН України, 2021. 148 с.
3. Дронова О. Л. Запотоцький С. П. Сучасне природокористування: суспільно-географічний контекст: навчально-методичний посібник. К. : Прінт-Сервіс, 2018. 214 с.
4. Мальчикова Д.С., Кучерява О.П. Особливості природокористування на Півдні України: регіональні проблеми розвитку. Регіональні екологічні проблеми: Зб. наук. праць. – Київ: ВГЛ “Обрії”, 2002. 186-189
5. Музика О.Л. Проблеми використання водних ресурсів України. К.: 2000. 352 с.
6. Булигін С.Ю., Думін Ю.Д., Куценко М.В. Оцінка географічного середовища та оптимізація землекористування. Харків: ТОВ “Світло зі Сходу”, 2002. 168с.

ЩОДО СУЧАСНОГО СТАНУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ БЕРИСЛАВСЬКОГО РАЙОНУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бойко Павло Михайлович

кандидат біологічних наук, доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Біорізноманіття зазвичай є показником відношення людини до навколишнього середовища [5]. Так як чим більший показник сталості біорізноманіття, тим, відповідно, нижчий коефіцієнт антропогенного пресингу на природні екосистеми з боку людської діяльності [2]. Щодо Бериславського району Херсонщини, то він загалом характеризується низьким ступенем збереження біорізноманітності, так як володіє потужними агрокліматичними умовами і характеризується надзвичайно великим коефіцієнтом розораності, в межах 80 відсотків.

До того ж в сучасних умовах він нещодавно належав до зони безпосередніх військових дій, які також нанесли значних втрат природним біогеоценозам, що в свою чергу призвело до зниження частки природного біорізноманіття. Та і на сучасний момент часу прибережні території підлягають постійним обстрілам з боку окупантів.

Також значним новітнім антропогенним екологічним фактором став підрив дамби Каховської ГЕС окупантами, і, відповідно, зникнення Каховського водосховища, правий беріг якого належить до території Бериславщини [1]. Це також неминуче призведе до незворотніх змін біорізноманіття західної частини району. Ці та інші причини дозволяють довести актуальність нашого дослідження.

Загалом район на більш як 95% є аграрним, тому частка трансформації біорізноманіття на плакорній частині наближається до абсолюту. Проте, згідно наших досліджень, з кінця 90-х років 20-го століття, спостерігається незначна позитивна динаміка щодо ренатуралізації певних територій Бериславського району. Цей процес спостерігається на покинутих або занедбаних сільськогосподарських угіддях. Так нами проведений моніторинг на шести подібних полях в околицях сіл Бургунка, Милове та Одродо-Кам'янка. Дослідження показало, що у перші п'ять-сім років тут домінували звичайні піонерні синантропні та рудеральні види, зокрема родів *Amaranthus*, *Elymus*, *Xanthium*, *Poa*, *Cardaria* тощо. Проте на восьмий і в подальші роки ці фітоценози поступово стали витіснятись природними аборигенними степовими видами з родів *Festuca*, *Stipa*, *Koeleria*, *Centaurea*, *Artemisia* та іншими. Однак, тут треба зауважити, що такий процес можливий лише за наявності поблизу ядер природного біорізноманіття, що б фізично дало змогу інвазувати діаспорам аборигенів у занедбані антропогенні агроценози.

Окремим фактором зниження ступеню біорізноманіття є знищення або самовідмирання полезахисних та санітарних лісосмуг [3]. Адже серед

антропогенних агротериторій лісосмуги довгі десятиліття лишались чи не єдиним анклавом збереження біорізноманіття низького ступеню. Серед штучно насаджених видів деревних та чагарникових рослин можна було спостерігати трав'янисті представники степового та лучного фіторізноманіття, а також доволі широкий спектр представників дикого тваринного світу, від комах до ссавців, часто з представництвом раритетного біорізноманіття. Лісосмуги відігравали роль так званих екологічних коридорів, які забезпечували умови існування, а головне міграції представників рослинного та тваринного світу, тобто обміну генофондом між територіально віддаленими ядрами біорізноманіття.

Найсучаснішим фактором зменшення видового та ландшафтного різноманіття території Бериславського району Херсонської області є повномасштабне вторгнення окупантів і відповідні активні бойові дії. З початку війни та до листопада 2022 року територія району була окупована вогором. Під час цього ним активно проводились замінування, розбудова оборонних споруд, навчання та переміщення важкої техніки, що неминуче призводило і призводить досі до прямого знищення великих площ збережених природних територій. Навіть після деокупації району, вплив окупантів продовжився за рахунок обстрілів прибережної смуги Бериславського району, де найвищий відсоток природних територій, в тому числі і національний природний парк «Кам'янська січ».

Окремим і найпотужнішим фактором негативного впливу окупантів стало знищення греблі Каховської ГЕС і відповідного зникнення Каховського водосховища, як великої окремої природно-територіальної, клімато- та гідротвірної одиниці.

Каховське водосховище проіснувало більш як пів століття, і, відповідно, під його впливом сформувався сталий гідрологічний, мезокліматичний та едафічний режим на басейновому рівні, який зараз різко змінився. Його зникнення потягнуло за собою низку екологічних проблем, які зараз знаходяться лише на початковій стадії [4]. Рослинність є одним з показників моніторингу цієї ситуації. Зокрема великий резонанс викликало «відновлення» так званого Великого луку. Адже зараз ми бачимо, що на залишковій волозі ґрунтів дна водосховища та великих поживних його відкладах почав формуватись фанерофітний біогеоценоз з домінуванням видів *Salix* та *Populus*, при чому на доволі великом відсотку території колишнього дна водосховища. Проте, на нашу думку, ми бачимо лише перший етап довготривалої вторинної сукцесії, і за умови незмінності екологічних факторів в майбутньому, можливо будемо спостерігати зміну фанерофітних мезо- та гігрофітних ценозів на трав'янисті ксерофітні, коли зникне надлишкова волога із ґрунту. Щодо думок по відновленню греблі ГЕС в повному її функціоналі, то це дуже складне і відповідальне питання, яке потребує виваженого колегіального рішення на користь держави і природи, а не окремих фінансово зацікавлених осіб. Тому на даному етапі, на

нашу думку, доцільно обмежитись комплексним екологічним моніторингом території колишнього водосховища та прилеглих до нього екотопів.

Список використаних джерел

1. Бойко П.М. До аналізу екологічних наслідків руйнування дамби Каховської Гес. The VII International Scientific and Practical Conference «Problematic questions of science and problems of development». October 30 - November 01, 2023, Berlin, Germany. 35-39.
2. Бойко П.М. Нижньодніпровський екокоридор Національної екомережі України. Херсон: Айлант, 2010. 204 с.
3. Boiko T., Boiko P., Breus D. Optimization of shelterbelts in the Steppe zone of Ukraine in the context of sustainable development. International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM 18 (3.2), 871-876.
4. Бойко П.М., Марченко О.Ю., Аналіз бейомгенного впливу на екосистеми Херсонської області на прикладі підриву Каховської ГЕС. Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (26–27 жовтня 2023, м. Херсон) / О. А. Дюдяєва, О. Т. Євтушенко; ХДАЕУ. Одеса: Олді+, 2023. 38-41
5. Бойко П. М., Запорожець О. О. Аналіз раритетного фіторізноманіття Херсонської області. Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (26–27 жовтня 2023, м. Херсон) / О. А. Дюдяєва, О. Т. Євтушенко ; ХДАЕУ. Одеса: Олді+, 2023. 35-38.

**АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ
OLEACEAE LINDL. В РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ ХЕРСОНСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

ДВОРНА А.

асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства
НЕЧЕПУРЕНКО Є. здобувач першого (бакалаврського) рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Оновлення та зміна видового складу рекреаційних зон на півдні України може стати важливим кроком до розвитку туризму та покращення якості життя місцевих жителів в поствоєнний період [7]. Оновлення безпосередньо передбачає модернізацію існуючої інфраструктури та створення нових рекреаційних об'єктів, зелених зон і спортивних майданчиків.

Такі заходи можуть сприяти майбутньому зростанню туризму, розвитку місцевої економіки та підвищенню загального рівня комфорту місцевих мешканців.

З метою оновлення видового складу та створення нових рекреаційних зон ми досліджували родину Маслинокві (*Oleaceae*).

Маслинокві – одна з найпоширеніших і найважливіших родин у рослинному світі. Вона містить багато видів, важливих як для природи, так і

для людини. У рекреаційних зонах півдня України *Oleaceae* відіграють важливу роль у створенні привабливого ландшафту та створенні комфортної атмосфери для відпочинку [1, 3].

Родина *Oleaceae* Lindl. включає в себе різноманітні види рослин, які знаходять широке застосування у рекреаційних зонах півдня України. Вона включає такі роди, *Syringa* L., *Olea* L., *Forsythia* Vahl., *Fraxinus* L. та інші [1,3]. Кожен з цих родів має свої унікальні характеристики та властивості, що робить їх популярними для використання у ландшафтному дизайні. Розглянемо декілька з них:

***Forsythia* Vahl.** – є дуже популярним родом рослин завдяки своїм яскравим квітами, які розквітають у весняний період. Однією з основних декоративних властивостей – є яскраві квіти. Вони можуть бути різних відтінків жовтого, від блілого до насиченого. Квітучі гілки надають представникам роду видовжену форму, що привертає увагу. Листя форзицій не є особливо декоративним поза періодом цвітіння, воно зазвичай зелене й володіє привабливою формою, що додає текстуру і структуру композиції. Також рід *Forsythia* відомий своєю здатністю добре переносити зиму і досить не вразливий до хвороб і шкідників, що робить представників даного роду відмінним вибором для багатьох кліматичних зон [2, 8].

Оцінюючи декоративні властивості роду *Forsythia* ми прийшли до висновку, що рослини описаного роду будуть ефектно виглядати як солітерний кущ, а також у групових посадках та живоплотах. Рослини роду форзиція створює яскравий акцент на території озеленення. Також добре підходять для використання у рекреаційних зонах так, як не потребують особливого догляду та є не вибагливими до ґрунту, що робить їх актуальними для використання її як посадкового матеріалу [1-3].

***Fraxinus* L.** – Декоративні властивості даного роду варіюються залежно від конкретного виду та його властивостей, Однак, рід Ясен вважається досить декоративним з наступними критеріями оцінювання: Забарвлення – багато видів ясенів мають прекрасне осіннє забарвлення, яке може бути яскравим і різноманітним. Червоні, помаранчеві, жовті та пурпурові відтінки створюють привабливий кольоровий пейзаж восени; Кора – текстура та колір кори ясеневих дерев може бути дуже привабливою, з особливими штрихами, смугами або відтінками, що додає візуального інтересу до ландшафту; Форма корони: Деякі види ясенів мають привабливі форми корон, такі як пірамідальні, округлі або вузькі, що можуть додати структуру та виразність до саду або парку; Квіти ясенів можуть бути непомітними, але у деяких видів вони можуть мати декоративну цінність. Також плоди, які утворюються після цвітіння, можуть бути привабливими для деяких видів птахів та інших тварин.

Оцінка декоративних властивостей даного роду показує, що рослини досить популярні, часто використовуються у озелененні різних територій, через свою різноманітність форм, кольорів і текстур [4].

Проаналізувавши декілька родів даної родини ми можемо прийти до висновку, що використання родини *Oleaceae* Lindl. у рекреаційних зонах півдня України має безліч переваг [4]. Ось деякі з них:

1. Естетичний вигляд: Квіти та листя родини *Oleaceae* додають краси та привабливості до рекреаційних зон, створюючи сприятливу атмосферу для відпочинку та розваг.

2. Ароматичні властивості: Багато видів *Oleaceae* мають приємний аромат, який наповнює повітря рекреаційних зон і створює комфортну атмосферу для відвідувачів.

3. Екологічна важливість: *Oleaceae* сприяють біорізноманіттю та збереженню екосистем, створюючи сприятливі умови для різноманітних видів флори та фауни [2,4,6].

Дослідження *Oleaceae* в контексті оновлення та розвитку рекреаційних територій півдня України розкриває їхній великий потенціал у покращенні якості життя місцевих жителів та розвитку туризму. Роди цієї родини, такі як, *Forsythia* та *Fraxinus* відомі своєю красою, ароматом та екологічною важливістю. Їх використання в ландшафтному дизайні та озелененні може створити привабливу атмосферу для дозвілля та розваг, а також допоможе захистити природне середовище та біорізноманіття [5].

Результати досліджень підтверджують важливість модернізації інфраструктури рекреаційних зон та створення нових об'єктів з використанням рослин *Oleaceae*. Це сприятиме подальшому розвитку туризму, економіки регіону та покращенню якості життя місцевих жителів, забезпечуючи збалансоване використання природних ресурсів [6].

Список використаних джерел:

1. Опис та характеристика рослини Маслина. Аграрії разом. URL: <http://agrarii-razom.com.ua/plants/maslina>
2. Бойко М.Ф., Чорний С.Г. Екологія Херсонщини. Навчальний посібник. 2001. 156с.
3. Кохно М. А. Дендрофлора України. К.: Вища школа, 2001.
4. Дворна А.В., Махно К.О. Оцінка декоративності деревних видів родини *Oleaceae*. Матеріали конференцій МЦНД, Грудень. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/article/view/17578>
5. 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
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. 2020. №112. 256-261.
7. Бойко, Т.О. Таксономічна структура і стан вуличних насаджень міста Херсон. *Науковий вісник НЛТУ України* 29. № 8 (2019). 51-54.
8. Бойко Т. Сучасний стан зелених насаджень об'єктів загального користування міста Херсон." *Збірник наукових праць ЛОГОС* (2020): 12-14.

ІХ. МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.

ЗАСТОСУВАННЯ ІГРОВОГО НАВЧАННЯ ЯК УНІВЕРСАЛЬНОЇ «ON-LINE» ТА «OFF-LINE» МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

ТРУХАЧОВА К. В.

*к.е.н., доцент кафедри
менеджменту, маркетингу та інформаційних технологій,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон (м. Кропивницький), Україна*

Використання, в практиці викладання у вищій школі, ігрових методів навчання, покликано активізувати навчальний процес через систему взаємопов'язаних елементів, які являють собою комплекс виборчого залучення складових, де взаємна діяльність і взаємовідношення набувають характер взаємного сприяння компонентів, направлених на досягнення запланованого дидактичного результату [1].

Спектр ігрових методів навчання доволі широкий - ділові-імітаційні, ділові-операційні, ділові-змагальні, де пропонується певна ситуація яка склалась на умовному/досліджуваному підприємстві з докладним описом події та призначення досліджуваних елементів гри. Широта спектру проявляється через вміщення компонентів як самостійного опрацювання, так і колективного-рольового вирішення завдання – в якому пропонується студенту прийняти участь у нараді, мозковому штурмі, дискусії, перемовинах щодо вирішення певної ситуації, що склалась у внутрішньому середовищі умовного/досліджуваного підприємства, так і ситуації які склалась у зовнішньому середовищі (з партнерами, споживачами, конкурентами).

Ділові ігри є універсальним методом активного навчання в «on-line» та «off-line» форматі. Вони дають можливість не тільки моделювати професійну діяльність, формувати «basic skills», а також підвищувати інтерес студента до навчального процесу та розвивати творчий потенціал майбутнього фахівця.

У навчальному процесі кафедри «Менеджменту, маркетингу та інформаційних технологій, Херсонського державного аграрно-економічного університету використовується авторська ділова гра, яка містить опис діяльності умовного/досліджуваного підприємства «Зоряний шлях», його продукції та ситуації, що склалась у середині підприємства під впливом зовнішніх умов. По суті, зазначена авторська ділова гра, містить універсальний набір інструментів засвоєння студентами теоретичних матеріалів на практичній основі за рахунок легкого підлаштування завдань ділової гри до тематики дисциплін: «Управління персоналом та лідерство», «Self-менеджмент», «Особиста результативність, комунікативна

ефективність», «Лідерство та Team Building», «Менеджмент у спортивній діяльності»:

I. Завдання для тем: «Підприємство як відкрита динамічна система», «Підходи до визначення цілей та пріоритетів:

1) Самостійно систематизувати матеріал та надати у вигляді таблиці та/або рисунку за пунктами:

- уявити соціально-економічний об'єкт у вигляді системи «ресурси-продукти»;

- надати характеристику об'єкта як системи з точки зору поведінки, складності, відношення до зовнішнього середовища, структурної неоднорідності;

- навести визначення та приклади прояву основних системних властивостей (цілісність, інтегрованість, комунікативність, ієрархічність, історичність, самоорганізація, гомеостазис, еквіфінальність) на досліджуваному об'єкті.

2) Надати коротку характеристику функціональної області діяльності підприємства за категоріями:

1. Імідж фірми: назва, емблема, товарний знак, наявність «родзинки»(чим відрізняється бізнес від конкурентів).

2. Географія та місце розташування головного офісу, дочірніх підприємств: ринок збуту (де продається продукт/послуга).

3. Концепція (як досягти мети): «Яким потребам (цілям) покупця відповідає бізнес?»; «На який споживчий сегмент спрямований бізнес?»; «Які товари та технології дозволяють задовольнити потреби цільових споживчих сегментів?»; «Наявність патенту, ліцензії, сертифікату (чи потрібні перелічені дозвільні документи для реалізації бізнесу)».

4. Принципи на яких ґрунтується бізнес, ціль бізнесу, місія що пропагуються.

5. Наявність етапів наступного розвитку (які наступні кроки передбачаються для розвитку бізнесу, які є можливості для зростання їх відповідність пропагованим принципам).

3) Охарактеризувати ситуацію, яка склалася на підприємстві «Зоряний шлях» з точки зору основних функцій управління.

II Завдання для тем: «Еволюційний розвиток теорії лідерства», «Типологія лідерства», «Керівництво, лідерство та влада», «Влада і вплив як інструменти лідерства», «Розподіл ролей в команді»:

1) Визначити тип психологічної характеристики особистості кожного з претендентів (квадрат, круг, трикутник, прямокутник, зигзаг).

2) З'ясувати до якого типу управлінської поведінки можна віднести кожного з кандидатів за допомогою «решітки менеджменту» Блейка і Мутон.

3) Встановити який з кандидатів найбільш підходить на посаду керівника відділу маркетингу підприємства та визначити серед претендентів мерчендайзера, PR-менеджера, маркетолога-аналітика ринку, та Digital-аналітика, з обґрунтуванням вибору. Проаналізувати кожного претендента з

точки зору їх Інтелектуальної ролі / Thoughts-Oriented Roles та Соціальної ролі / People-Oriented Roles у команді.

4) Пояснити ролі керівника відділу маркетингу з точки зору його функцій та характеристик лідера.

III. Завдання для тем: «Поділ та кооперація управлінської праці: планування особистої праці менеджера», «Управління життям та особистий і організаційний розвиток»:

1) Скласти положення про структурний підрозділ досліджуваного підприємства – «Відділ маркетингу» та посадові інструкції: начальника відділу маркетингу, мерчендайзера, PR-менеджера, маркетолога-аналітика ринку, та Digital-аналітика.

2) Представити себе у ролі керівника відділу маркетингу на підприємстві «Зоряний шлях» та написати 5-6 завдань-розпоряджень, які керівник може делегувати іншим працівникам із зазначенням їх посад і обов'язків.

3) Представити себе у ролі співробітника підприємства, на вибір студента, та скласти особистий графік роботи відповідно до описаної ситуації у діловій грі.

IV. Завдання для тем: «Комунікативна ефективність: процес комунікацій та управлінська інформація», «Професійна етика та культура підприємницької діяльності», «Технології прийняття управлінських рішень та прогнозування»:

1) Провести нараду з використанням прийому «мозковий штурм» щодо вибору однієї з трьох кінцевих цілей розвитку підприємства – його майбутнього становища.

2) Визначити принципи, за допомогою яких можливо досягнення кінцевої мети на 1 рік, на 5 років, на 15 років.

3) Розробити корпоративний кодекс та визначити артефакти ділової культури підприємства «Зоряний шлях».

Список використаних джерел

1. Кудикіна Н. Ретроспективний погляд на формування сучасної моделі ігрової діяльності / Надія Кудикіна // Шлях освіти. – 2003. – № 1. – С. 465–470.