

КИЇВ
18/11/21

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
“ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ
ЛІСІВ ТА УРБОЛАНДШАФТІВ”

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**
ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ТОВАРИСТВО ЛІСІВНИКІВ УКРАЇНИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ЛІСІВ
ТА УРБОЛАНДШАФТІВ»**

(18 листопада 2021 року)

КИЇВ – 2021

Міжнародна науково-практична конференція «Екосистемні послуги лісів та урболандшафтів».

Рекомендовано до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 1 від 15 листопада 2021 р.)

Відповідальні за випуск:

директор НДІ лісівництва та декоративного садівництва,
доктор сільськогосподарських наук, професор Р.Д. Васишин
кандидат сільськогосподарських наук, доцент О.Ю. Кайдик

© Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
ННІ лісового і садово-паркового господарства, 2021

ЗМІСТ

Білецький М.О., Баранова О.С. ЩОДО ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ДЮБЕЛІВ ЕКСЦЕНТРИКОВИХ СТЯЖОК	9
Білоус А.М., Гриценко О.М., Гриценко О.М. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ 3D СКАНУВАННЯ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ ДЕРЕВНОГО ДЕТРИТУ	11
Білоус С.Ю., Матяшук Р.К. ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ПЕРВИННИЙ МОРФОГЕНЕЗ <i>SORBUS TORMINALIS</i> (L.) GRANTZ В КУЛЬТУРІ <i>IN VITRO</i>	12
Бондар А.О., Левченко В.В. РУБКИ ПЕРЕФОРМУВАННЯ У ДУБОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ДП «ВІННИЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»	13
Борідченко В.С. ТОППІНГ ВУЛИЧНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН	14
Бородай В.В., Білоус С.Ю., Зелена Л.Б., Ліханов А.Ф. ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИФУНГАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ІЗОЛЯТИВ ЕНДОФІТНИХ БАКТЕРІЙ <i>QUERCUS ROBUR</i> L.	16
Боцула О.І., Головіна О.Л. ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ЗАСАДАХ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ	18
Бровко Ф.М., Бровко Д.Ф., Юхновський В.Ю. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗДЕРЕВ'ЯНЛИХ ЖИВЦІВ КАРАГАНИ ДЕРЕВ'ЯНИСТОЇ ДЛЯ ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ ПІЩАНИХ ЛІТОЗЕМІВ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ	20
Буйських Н.В. ЩОДО ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ ..	22
Бур'янчук М.М. ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ УМОВ ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСІВ ЯКОСТІ КРУГЛИХ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ	23
Василишин Р.Д., Лакида І.П., Домашовець Г.С. ПЕРВИННА ПРОДУКЦІЯ БУКОВИХ ЛІСІВ ЗАКАРПАТТЯ	24
Василишин Р.Д., Лакида М.О., Римаренко Ю.П. ЗАПАСИ ВУГЛЕЦЮ У ДЕРЕВНОМУ ДЕТРИТІ ЛІСІВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	25

<i>Василишин Р.Д., Мельник О.М., Юрчук Ю.М., Бондарчук Р.П.</i> СТРУКТУРА РОСЛИННОЇ БІОМАСИ ЛІСІВ ЖИТОМИРЩИНИ	26
<i>Голуб С.М., Голуб В.О., Горбач М.С.</i> СТАН ЛІСОВОЇ РЕКРЕАЦІЇ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ	28
<i>Голубчак О.І., Гудима В.М.</i> ЗАКОНИ ПРИРОДИ – ЯК ОСНОВНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ ЛЮДСТВА	29
<i>Горбачова О.Ю., Цапко Ю.В., Мазурчук С.М.</i> ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ТЕРМОМОДИФІКОВАНОЇ ДЕРЕВИНИ ВІД ВОЛОГИ	31
<i>Гоцик О.С., Лакида П.І., Сахарук Г.А.</i> МОДЕЛІ КОНВЕРСІЙНИХ КОЕФІЦІЄНТІВ КОМПОНЕНТІВ ФІТОМАСИ ДЕРЕВОСТАНІВ ЧЕРЕМСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА	32
<i>Гудима В.Д., Трентовський В.В.</i> СТРУКТУРА СТИГЛОГО ЯЛИНОВОГО ДЕРЕВОСТАНУ БУКОВО- ЯЛИЦЕВОЇ СМЕРЕЧИНИ	34
<i>Даниленко О.М., Мостепанюк А.А., Румянцев М.Г., Ющук В.С.</i> ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН «АМІНОСТИМ» І «MEGAFOF» НА РІСТ ОДНОРІЧНИХ СІЯНЦІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ В ДП «ХАРКІВСЬКА ЛНДС»	35
<i>Данілова (Василишин) І.О., Ройбу К.-К.</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСІВ ДЖИНИ, РЕЙНЕКЕ ТА СТРУКТУРНОЇ СКЛАДНОСТІ ДЛЯ ВІДОБРАЖЕННЯ СТРУКТУРИ НАСАДЖЕНЬ	37
<i>Дячук П.П., Білоус А.М.</i> УЗГОДЖЕНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ТАКСАЦІЇ ЗАПАСУ СТОВБУРІВ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗА РІЗНИХ МЕТОДИК	39
<i>Іванюк Т.М., Бушма О.В.</i> ВИРОБНИЦТВО ДЕРЕВНИХ ПЕЛЕТ ТОВ «ФОРЕСТ ТЕХНОЛОДЖІ» .	40
<i>Кайдик О.Ю., Баранова І.В.</i> ЗАРУБІЖНІ ПІДХОДИ ДОВДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОБНИЦТВА САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ	41
<i>Кичилюк О.В.</i> ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ТА ЛІСОРозВЕДЕННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ВОЛИНСЬКОГО ОБЛАСНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО І МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	42
<i>Ковальчук Н.П., Шимчук Ю.П.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЇ У ЛІСАХ ВОЛИНИ	45

Кондратюк В.В., Кушнір А.І. «ОКУЛЬТУРЕННЯ» ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ СОКИРИНСЬКОГО ПАРКУ ІЗ ЗБЕРЕЖЕННЯМ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ	47
Кравець П.В., Павліщук О.П., Хань Є.Ю. ПОСИЛЕННЯ СПРОМОЖНОСТЕЙ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОЇ ГАЛУЗІ ШЛЯХОМ СЕРТИФІКАЦІЇ ПОСЛУГ ЕКОСИСТЕМ	49
Кратюк О.Л., Лисогор С.М. ЗАСТОСУВАННЯ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ ДЕРЕВНИХ ПОРІД	51
Лакида М.О., Василюшин Р.Д., Лакида І.П. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ.	52
Лакида І.П., Кравець В.П. МОНІТОРИНГ НЕВИСНАЖЛИВОСТІ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ОКРЕМИХ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ДЕРЖАВНОГО АГЕНТСТВА ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ	54
Лакида І.П., Леснух Н.В. АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ВАРТОСТІ ЛІСОЗАГОТІВЕЛЬ ПІДРЯДНИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗАКАРПАТСЬКОГО ОУЛМГ	55
Лакида І.П., Ратушний М.А. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ВМІСТ ПИЛУ У ПРИЗЕМНОМУ ШАРІ ПОВІТРЯ У М. КИЄВІ	56
Лашко А.В., Білоус А.М. ТРАНСФОРМАЦІЯ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ЗА ВПЛИВУ ПРИРОДНИХ ПОРУШЕНЬ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ	57
Леснік О.М., Бегаль М.П. ФІЗІОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ ДЕРЕВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У НАСАДЖЕННЯХ ДП «КАМІНЬ-КАШИРСЬКЕ ЛГ»	58
Леснік О.М., Дуда О.М. ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У ДП «КАМІНЬ-КАШИРСЬКЕ ЛГ» ЗА 2018-2020 РР.	60
Леснік О.М., Одруженко А.І. РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ У НАСАДЖЕННЯХ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ	61
Лукашик В.Р., Пінчук А.П. ОСОБЛИВОСТІ МІКРОКЛОНАЛЬНОГО РОЗМНОЖЕННЯ РОСЛИН РОДУ <i>CORNUS</i> L.	63

Мазурчук С.М., Цапко Ю.В., Горбачова О.Ю. ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ТАБЕР-ІНДЕКСУ ПОВЕРХНІ ПАРКЕТНОЇ ДОШКИ	65
Макаревич А.М. ПРОБЛЕМИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАБУДОВАНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА	66
Макарь І.В., Пінчук А.П. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТАРТОВОГО ДОБРИВА ПРОЛОНГОВАНОЇ ДІЇ «OSMOCOTE PRO 5-6 M» У КОНТЕЙНЕРНІЙ КУЛЬТУРІ РОСЛИН РОДУ <i>СНАМАЕСУPARIS</i> SPACH.	68
Малюга В.М., Хрик В.М. УСПІШНІСТЬ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ ЗЕМЛЯХ	70
Матушевич Л.М., Лакида П.І. ДИНАМІКА ФІТОМАСИ ТА ПЕРВИННА ПРОДУКЦІЯ ЛІСІВ СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	72
Маурер В.М., Іващук У.С. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ДЕКОРАТИВНОГО РОЗСАДНИЦТВА ДАЛР УКРАЇНИ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЙОГО ПРОДУКЦІЇ	74
Маурер В.М., Іващук У.С., Невмержицький О.М. СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ДЕКОРАТИВНОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У РОЗСАДНИКАХ ПІДПРИЄМСТВ ДАЛР УКРАЇНИ	76
Маурер В.М., Носенко Ю.В. ДО ПИТАННЯ ЩОДО КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ВИМОГ ДО ЛІСОКУЛЬТУРНОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У КОНТЕКСТІ ПРОЕКТУ «ЗЕЛЕНА КРАЇНА»	78
Мацала М.С., Білоус А.М. ЛАНДШАФТНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ФРАГМЕНТАЦІЯ ЛІСОВОГО ПОКРИВУ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ПІСЛЯ ПОЖЕЖІ 2020 РОКУ	80
Мельник Т.К., Кушнір А.І. БІБЛІЙНІ РОСЛИНИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У СУЧАСНОМУ ЛАНДШАФТНОМУ БУДІВНИЦТВІ	82
Миронюк В.В., Зібцев С.В., Гуменюк В.В., Сошенський О.М. МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНИХ ПОЖЕЖ В ПРОГРАМНОМУ СЕРЕДОВИЩІ FLAMMAP	84

Міндер В.В., Маклюк В.П. ОЗЕЛЕНЕННЯ ЗУПИНОК ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ У ВИРІШЕННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ МІСТА	86
Міндер В.В., Максюк С.Г. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ ДЕНДРОПАРКУ МЛІЇВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ	88
Морозько А.П., Колесніченко О.В. АНАЛІЗ ШКОДОЧИННОГО ЕНТОМОКОМПЛЕКСУ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ <i>ARALIACEAE</i> JUSS. В УМОВАХ МІСТА КИЄВА	90
Пінчевська О.О., Лакида Ю.П., Зав'ялов Д.Л., Омельчук В.А. ЕКОЛОГІЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДЕРЕВИНИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА	91
Пінчевська О.О., Лопатько Л.С. ЗАСТОСУВАННЯ НАНОРОЗМІРНИХ ЧАСТИНОК МЕТАЛІВ У БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ	93
Пінчевська О.О., Спірочкін А.К. ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ПИЛОПРОДУКЦІЇ З ВИПАДКОВИМИ ПАРАМЕТРАМИ	94
Піхало О.В., Куранда М.О. АЛЬТЕРНАТИВНІ МЕТОДИ ОЗЕЛЕНЕННЯ	95
Потапенко А.М., Ребко С.В., Кімейчук І.В., Кайдик О.Ю. МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПЕРЕЛОГОВИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ БІЛОРУСІ	97
Пузріна Н.В., Королевський С.В. ШЮТТЕ ЗВИЧАЙНЕ (<i>LOPHODERMIVM PINASTRI</i>) В СОСНОВИХ МОЛОДНЯКАХ ДП «КОНОТОПСЬКЕ ЛГ»	99
Расенчук А.П. АГРОХІМІЧНИЙ СКЛАД ҐРУНТУ ВОДООХОРОННИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ	100
Сіщук М.М., Кацуляк Ю.Д. ВАЖЛИВІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ У ЛІСОКУЛЬТУРНУ ПРАКТИКУ КАРПАТ	102
Снарівкіна О.А., Багацька О.М. СТАН РОСЛИН РОДУ <i>ARISTOLOCHIA</i> L. НА ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНИХ САДІВ МІСТА КИЄВА	104
Соваков О.В., Лобченко Г.О. ШИРИНА ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ЯК ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПЛОЩІ	106

Суханова О.А., Кузьменко К.С. ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИШТАМБОВИХ ДЕРЕВ ТА БУКЕТНИХ ПОСАДОК В ОЗЕЛЕНЕННІ ДАХІВ	108
Суханова О.А., Черба Ю.І. ТЕНДЕНЦІЇ В ОБЛАШТУВАННІ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ (НА ПРИКЛАДІ ГОЛОСІЇВСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА)	110
Токарєва О.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ У СФЕРУ ЛІСОВОЇ РЕКРЕАЦІЇ В УКРАЇНІ	111
Токарєва О.В., Воротинський О.Г. РЕГУЛЮЮЧІ ФУНКЦІЇ ЛИСТЯНИХ УЗЛІСЬ В КОНТЕКСТІ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ	113
Урлюк Ю.С., Поліщук О.В. ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТИВУВАННЯ ПАВЛОВНІЇ У ЗАПЛАВНИХ ЛАНДШАФТАХ МЕЖИРІЧЧЯ ДНІПРА І ДЕСНИ	114
Фещенко Р.О. ВПЛИВ ВІДПАДУ ДЕРЕВ НА ДЕПОНУВАННЯ ВУГЛЕЦЮ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ	116
Цапко Ю.В., Горбачова О.Ю., Мазурчук С.М. ЩОДО БІОСТІЙКОСТІ ДЕРЕВИНИ РІЗНИХ ПОРІД	117
Чорнобров О.Ю., Ткачова О.Е. СКРИНІНГ ДІЇ ХЛОРАМІНУ НА ТКАНИНИ РОСЛИН <i>ULMUS LAEVIS PALL. IN VITRO</i>	118
Shvets M.V., Boyko V.V., Popsuy A.O., Nelep D.V., Ivashchenko N.V. EFFICIENCY OF CONDUCTING FOREST PATHOLOGICAL EXAMINATIONS IN THE CENTERS OF INFECTIOUS PATHOLOGIES OF MAIN DECIDUOUS WOODY PLANTS	120
Shvets M.V., Godulevych M.Yu., Tararuk Yu.A., Shvets V.V., Stelmakh A.V. SPECIES COMPOSITION OF THE INFECTIOUS PATHOLOGIES OF DECIDUOUS STANDS IN ZHYTOMYR POLISSYA	122
Shvets M.V., Petrashuk M.Ya., Homyak V.S., Levchenko V.A., Bondarchuk B.O. THE RESULTS OF ECONOMIC AND FINANCIAL ACTIVITIES OF STATE FORESTRY ENTERPRISES IN THE ZHYTOMYR REGION....	124
Шепелюк М.О., Войтюк В.П. ФІТОПАТОГЕНИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «НОВОСТАВСЬКИЙ ДЕНДРОПАРК» ДП «КЛЕВАНСЬКЕ ЛГ»	126

ЩОДО ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ДЮБЕЛІВ ЕКСЦЕНТРИКОВИХ СТЯЖОК У МЕБЛЕВИХ ВИРОБАХ

Білецький М.О., кандидат технічних наук,

Баранова О.С., кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

olhabaranova@nubip.edu.ua

Сьогодні все більшого поширення набувають дизайнерські індивідуальні інтер'єри. При чому, якщо раніше індивідуальність дизайну була рисою лише меблів преміум сегменту, то сьогодні із різноманіттям матеріалів та комплектуючих вона стала доступною широкому загалу. Іншою можливою причиною популяризації меблів за індивідуальним замовленням може бути реструктуризація всієї меблевої галузі загалом. Так якщо раніше основу галузі складали великі меблеві виробництва із повним виробничим циклом, де масово випускалась однотипна продукція, то сьогодні все більше меблів виготовляються на невеликих підприємствах, які можуть навіть не мати власних виробничих потужностей і користуватися послугами підрядних виробників.

Аби забезпечити різноманіття індивідуальних дизайнерських рішень конструктору необхідно створювати проекти з використанням різноманітних матеріалів, а для ефективного кріплення деталей з певних матеріалів необхідно застосовувати відповідний тип і вид кріпильної фурнітури. Саме правильний його вибір має безпосередній вплив на експлуатаційну надійність та довговічність виробу.

Для дослідження було обрано ексцентрикові стяжки рис. [2], як найпоширеніший вид фурнітури, що забезпечує «невидиме» з'єднання деталей.

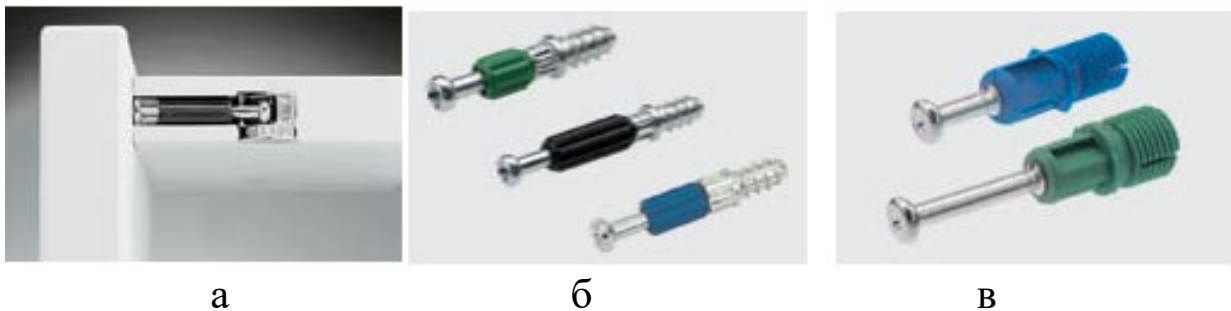


Рис. Ексцентрикові стяжки: а – розріз кріплення, б – дюбелі Twister, в – дюбелі Rapid S (швидкого монтажу)

Розроблено методику теоретичного визначення оптимального виду кріпильної фурнітури на основі методу експертних оцінок, методу розставляння пріоритетів та методу аналізу ієрархій з врахуванням вимог стандартів випробувань меблевих виробів [1].

Методика передбачає створення матриці парних порівнянь та матриці пріоритетів критеріїв відносно мети та альтернатив відносно кожного з критеріїв. Подальша їх математична обробка дозволяє отримати значення глобальних пріоритетів альтернатив.

Визначено вид кріпильної фурнітури, а саме дюбелів ексцентрикових стяжок, які найдоцільніше застосовувати для з'єднання деталей корпусних меблів. Отримані результати наведено в таблиці.

Глобальні пріоритети альтернатив

Альтернативи		Глобальні пріоритети
A1	Minifix	0,0840
A2	Maxifix	0,1636
A3	Rafix	0,1780
A4	Stablofix	0,1067
A5	Tofix	0,1227

Альтернатива А3, тобто дюбель стяжки Rafix має найбільше значення глобального пріоритету – 0,1780, тому даний дюбель є найкращим для використання в корпусних меблях. Отримані результати будуть перевірені експериментально в подальших дослідженнях, що дозволить рекомендувати дану методику для впровадження у реальні виробничі процеси.

Список використаних джерел

1. ДСТУ ГОСТ 19882:2009 (ГОСТ 19882-91, ISO 7171-88) Меблі корпусні. Методи випробування на стійкість, міцність та деформованість.
2. Соединительная фурнитура [Електронний ресурс] Режим доступу: https://www.hettich.com/fileadmin/content/mediathek/PRO/TA_2014_ru_KSPA_09_Connecting_technology.pdf

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ 3D СКАНУВАННЯ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ ДЕРЕВНОГО ДЕТРИТУ

Білоус А.М., доктор сільськогосподарських наук,

Гриценко О.М., аспірант^{},*

*Гриценко О.М., студент^{**}*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

bilous@nubip.edu.ua

Ріст і розвиток лісових насаджень характеризується складними процесами накопичення біомаси внаслідок приросту, формування запасу мертвої біомаси за відмирання дерев або окремих їхніх частин та розкладання деревного детриту за результатами життєдіяльності організмів-деструкторів, зокрема грибів та комах.

Дослідження динаміки біомаси лісових екосистем висвітлюють закономірності формування їхньої продуктивності та мають ключове значення для встановлення особливостей вуглецевого циклу.

Таксація приросту деревини та біомаси загалом має досить вагомий науковий доробок, оскільки має важливе практичне значення для лісовпорядкування, зокрема проектування лісогосподарських заходів, обґрунтування лісокористування та визначення загального обсягу біомаси і депонованого в ній вуглецю.

Оцінювання процесу деструкції біомаси, як зворотного процесу її накопичення, не має значного доробку для пізнання закономірностей процесу формування відпаду, розламування сухостійних дерев, деструкції деревини стовбурів, опаді гілок та листя або хвої. Основною проблемою дослідження процесу деструкції деревного детриту є складність визначення щільності мертвої деревини різної стадії розкладання, яка зумовлювала великі помилки у оцінюванні біофізичних показників.

Використання 3D сканування дає змогу визначити об'єм дослідних зразків деревного детриту складної форми та високого рівня деструкції, а отже отримати більш точні дані щільності зразків мертвої деревини і кори.

^{*} Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук О.А. Гірс

^{**} Керівник кваліфікаційної роботи – доктор сільськогосподарських наук А.М. Білоус

**ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ПЕРВИННИЙ
МОРФОГЕНЕЗ *SORBUS TORMINALIS* (L.) GRANTZ
В КУЛЬТУРІ *IN VITRO***

^{1,2}*Білоус С.Ю.*, кандидат біологічних наук,

²*Матяшук Р.К.*, кандидат біологічних наук

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,

²ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»

forest_biotech@nubip.edu.ua

Sorbus torminalis (L.) Grantz за останні десятиліття набула статусу зникаючого виду. Розробка й впровадження сучасних методів мікроклонального розмноження цінних генотипів вкрай актуальні.

Дослідження регенераційної здатності первинних мікропагонів *S. torminalis* на живильному середовищі (ЖС) Woody Plant Media (WPM) базовому та на ЖС WPM з додаванням регуляторів росту 0,5-2,0 мг·л⁻¹ БАП, НОК 0,1-0,5 мг·л⁻¹, FeEDТЕН та полівінілпірлідон (PVP) різних концентрацій. У дослідженні використовували частини пагонів завдовжки 1,0–1,5 см, відібрані із рослин *S. torminalis* у весняний та осінній період 2021 р.

Результати досліджень показали, що додавання незначних концентрацій БАП 0,5-1,0 мг·л⁻¹ стимулювало апікальний ріст пагонів, але активації пазухових меристем не було відмічено. Зокрема, при додаванні до ЖС WPM 2,0 мг·л⁻¹ БАП, 0,1 мг·л⁻¹ НОК та 200 мг·л⁻¹ PVP відмічали активне формування додаткових пагонів безпосередньо тканинами експлантів із частотою 85%. На ЖС з таким же складом, але без PVP відмічено формування значної кількості мікропагонів безпосередньо з тканин експлантів із частотою 43%. Такий же ефект відмічали й у базальній частині. Отримані первинні мікропагони відділяли й пересаджували на ЖС з додаванням цитокініну 0,5 ТДЗ мг·л⁻¹ та WPM базове.

У результаті спостерігали активний ріст мікропагонів через активацію існуючих у рослині меристем. Тому при подальшому культивуванні оптимальним є на початкових етапах використовувати ЖС з цитокініною перевагою і з мінімальним додаванням ауксину, після чого переводити отримані мікропагони на ЖС з додаванням незначних кількостей цитокініну.

РУБКИ ПЕРЕФОРМУВАННЯ У ДУБОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ДП «ВІННИЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

*Бондар А.О., доктор сільськогосподарських наук,
Левченко В.В., кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
vauche@meta.ua*

Згідно з Правилами поліпшення якісного складу лісів [1], рубки переформування проводяться в усіх категоріях лісів та вікових групах для формування цільового деревостану тоді, коли склад і структура насаджень не відповідають оптимальним, наближеним до природного стану параметрам.

Проведення рубок переформування у лісових насадженнях з малою участю дуба звичайного у ДП «Вінницьке лісове господарство» показало, що рубку слід проводити шляхом формування кругових площадок діаметром не менше 1,5 середньої висоти деревостану. Це буде сприяти кращій появі та збереженості природного поновлення дуба звичайного. На кругових площадках діаметром 1,0 середньої висоти деревостану спостерігається помітне зменшення приросту у висоту молодого покоління дуба звичайного.

Для успішного росту і розвитку підросту дуба звичайного необхідна достатня його освітленість. За даними С.В. Белова [2], пригнічення 2–5-річного підросту дуба звичайного спостерігається при 15–20 % освітленості відкритого простору. Проведені нами дослідження показали, що кращий ріст і розвиток молодого покоління дуба звичайного спостерігається на кругових площадках діаметром 1,5 середньої висоти деревостану, де спостерігається більше світла протягом доби та відсутність пригнічення підросту дуба звичайного. Це підтверджується більшою середньою висотою (1,8 м) п'ятирічного дуба звичайного на цих площадках, у порівнянні з середньою висотою (0,9 м) п'ятирічного дуба звичайного на кругових площадках діаметром 1,0 середньої висоти деревостану.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів : постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. №724 (в редакції від 09 грудня 2020 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/724-2007-%D0%BF#Text> (дата звернення: 13.10.2021).
2. Белов С. В. Лесоводство : учеб. пособ. для вузов. Москва : Лесн. пром-сть, 1983. 352 с.

ТОПІНГ ВУЛИЧНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

*Борідченко В.С., аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Згідно з «Правилами утримання зелених насаджень», у населених пунктах України з 2006 року застосовують три види обрізки: формувальну, санітарну та омолоджувальну.

Глибокий топінг (глибоке омолодження) зазвичай застосовують при санітарному й омолоджувальному обрізуванні. За такого методу обрізають скелетні гілки, які потребують термінового видалення.

Згадки про топінг, як метод «омолодження» дерев, звучать у західних обговореннях починаючи з 1980-х. В Україну, зокрема, до Києва, така практика дійшла близько 10-ти років тому. Екологи, арбористи, науковці, фахівці, а також громадськість проти глибокого топінгу для вуличних насаджень. Адже не всі рослини після цього відновлюються та формують здорову та красиву крону. Зазвичай, місця зрізів довго загоюються, дерева стають уразливими до шкідників та хвороб, також після такої радикальної обрізки дерева перестають виконувати основні функції вуличних насаджень. Згідно зарубіжних даних, фахівці категорично проти такого «шматування» гілок, коли від пишної крони лишається один стовбур. Попри це, з року в рік у Києві та інших містах України, щовесни дерева «кронують», про що постійно повідомляють всі засоби масової комунікації та неабияку увагу цьому питанню приділяє громадськість, ставлення якої до процесів кронування досить критичне.

Варто зазначити, що низка науковців присвячували свої праці даному питанню, зокрема Сулова О.П., Курницька М.П., Олексійченко Н.О., Пономарьова О.А. та ін.

Сулова О.П. зазначає, що в лінійних насадженнях *Populus Volleana Louche*, віком 40-45 років після радикального обрізування збільшилась площа листка в 2 рази, асиміляційна площа крони зменшилась в 10 разів, а життєвий стан насаджень погіршився порівняно з контролем (кількість здорових рослин після проведеної агротехнічної процедури 35% в контролі 59%).

Курницька М.П. у своїй праці зазначає, що початок вегетації, а також перші її фази у досліджуваних рослин проходили зі значним запізненням порівняно з контролем. Зокрема, початок росту пагонів

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О.В. Піхало

тут затримався на 10-15 днів, відростання відбувалося пучками, в середньому по 2-3 пучки з 3-4 гілками у кожному, а в окремих дерев спостерігається збільшення кількості пучків до 10-13, що в майбутньому позначиться на формуванні силуету рослин.

Досліджуючи топпінг дерев роду *Tilia* L. у вуличних насадженнях м. Житомир Н.О. Олексійченко, С.І. Матковська зазначають, що глибоке омолоджувальне обрізування дерев лип серцелистої та крупнолистої негативно впливає на життєвий стан рослин, позначається на їхній декоративності, прискорює процеси старіння, скорочує середню тривалість життя, частіше уражуються трутовиком справжнім та лускатим. Але на противагу цьому, Н.І. Глібовицька зазначає, що після обрізки крони підвищується стійкість липи до транспортного забруднення, оскільки порівняно з деревами, що не зазнали процедури, спостерігається продовження терміну вегетаційного періоду на 2 тижні.

Горбенко О.С. у своїй праці стверджує, що не можна застосовувати шаблонну обрізку для усіх видів дерев. Тополя, липа і каштан можуть витримувати сильну обрізку на рівні I-II порядку гілкування. Для клена і ясена оптимальним є обрізування скелетних гілок на рівні мінімум III порядку гілкування, що дасть можливість утворення на дереві більшої кількості пагонів.

Пономарьова О.А., Прокопенко Н.А. встановили, що у всіх деревних видів спостерігається перевищення в довжині однорічних пагонів у обрізаних дерев відносно контрольних (крім гледичії звичайної) та за морфологічними показниками найбільш суттєво такий спосіб обрізки як «топпінг» впливає на екземпляри *Ulmus pumila* та *Populus bolleana* але й призводить до інтенсифікації фізіологічних процесів усіх досліджених видів.

Враховуючи дослідження авторів, можна стверджувати, що у переважній більшості омолоджувальна обрізка негативно впливає на стан вуличних насаджень. Але результати є достатньо різнополюсними, тому питання залишається відкритим і актуальним, потребує детального вивчення та обґрунтування.

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИФУНГАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ІЗОЛЯТІВ ЕНДОФІТНИХ БАКТЕРІЙ *QUERCUS ROBUR* L.

¹*Бородай В.В.*, доктор сільськогосподарських наук,

^{1,2}*Білоус С.Ю.*, кандидат біологічних наук,

³*Зелена Л.Б.*, кандидат біологічних наук,

^{1,2}*Ліханов А.Ф.* доктор біологічних наук

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,

²ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»,

³Київський національний університет технологій та дизайну

forest_biotech@nubip.edu.ua

Одним із ефективних рішень проблеми отримання якісного садивного матеріалу деревних видів рослин є використання комплексних мікробних препаратів, до складу яких входять RGPB (Plant growth-promoting bacteria), які синтезують фітогормони та інші біоактивні сполуки, збільшують загальну площу поверхні коренів, що сприяє живленню рослин і підвищенню життєздатності та стійкості в стресових умовах (Vaitiekunaite et al., 2021; Lasa et al., 2019; Borruso et al., 2019; Rabiey et al., 2019).

Застосування рослинно-асоційованих мікроорганізмів у процесі вегетативного розмноження за оптимізації процесів азотфіксації, продукування фітогормонів у цілому позитивно впливає на якісні показники ґрунту, накопичення поживних елементів й захист рослин від патогенів (Griffin et al., 2017; Lata et al., 2018; Khare et al., 2018).

У зв'язку з цим, одним із перспективних напрямків практичного застосування асоційованих з рослинами бактерій є пошук нових високоактивних штамів (Ali et al., 2014; Santoyo et al., 2016; Luigimaria Borrus et al., 2018).

Метою роботи було виділення із тканин недозрілих жолудів багаторічного дуба звичайного (*Quercus robur* L.) ендоефітних бактерій з визначенням видової приналежності та дослідженням їх антифунгальної активності.

Як рослини-донори було обрано багатовікові дерева *Q. robur* із ознаками підвищеної стійкості проти фітопатогенів і шкідників.

Виділення ендоефітних бактерій із рослинних тканин, вивчення їх морфолого-культуральних властивостей та біологічної активності, проводили відповідно до загальноприйнятих у бактеріології та

мікології методами (Bergey's Manual, 2005; Бабьева И.П., Чернов И.Ю., 2004; Патика В.П. та ін., 2017).

Ідентифікацію мікроорганізмів проводили за допомогою сиквенування гена 16S рРНК за стандартними методиками (Gardes and Bruns, 1993).

Визначення антифунгальної активності виділених ізолятів щодо збудників мікозів рослин (мікроміцети *Fusarium oxysporum* Schlecht., *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Botrytis cinerea* Pers., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary), *Fusarium acuminatum* Ellis & Everhart) проводили модифікованим експрес-методом блоків (Dudka et al., 1982).

З тканин недозрілих жолудів багаторічного дуба звичайного було виділено 9 ізолятів ендofітних бактерій, серед яких виявлено домінантні морфотипи. На основі сукупності результатів морфолого-культуральних досліджень, аналізу послідовностей гена 16S рРНК найперспективніші для вирощування дуба звичайного штами внесені до бази даних GenBank за допомогою програми NCBI Blastn (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast>) за номерами MW282171.1 (*Bacillus amyloliquefaciens* BAQ7-PSTQR-0920), MW282172.1 і MW282173.1 (*B. subtilis* BSQ2-PSTQR-0920), OK560290.1 і OK560292.1 (*Delftia acidovorans* штам DQ6-BEQR-0929), OK560291.1 і OK560293.1 (*Lelliottia amnigena* штам LQ5-BEQR-0928).

Дослідження антифунгальної активності показало селективність дії цих ізолятів до *F. oxysporum*, *A. alternata*, *B. cinerea*, *S. sclerotiorum*. Високу антагоністичну активність до фітопатогенних мікроміцетів проявили штами *Bacillus amyloliquefaciens* BAQ7-PSTQR-0920 та *Bacillus subtilis* BSQ2-PSTQR-0920. Штами *Delftia acidovorans* DQ6-BEQR-0929 та *Lelliottia amnigena* LQ5-BEQR-0928 були менш активними.

Найвищу антифунгальну дію ендofітних бактерій виявлено по відношенню до грибів роду *Fusarium*, дещо меншою – до *B. cinerea* та *S. sclerotiorum*. Усі досліджувані ізоляти виявили фунгістатичну дію щодо збудника альтернаріозу *A. alternata*.

Отже, застосування комплексу ендofітних бактерій PGPB є перспективним і актуальним напрямом в оптимізації технології адаптації і захисту від патогенних грибів рослин дуба звичайного, що вирощуються в умовах розсадників та адаптуються після культури *in vitro*.

ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ЗАСАДАХ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ

*Боцула О.І., Головіна О.Л., кандидати економічних наук
Інститут агроекології і природокористування НААН, м. Київ
botsulaiap@ukr.net*

Нормативно-правове забезпечення суспільних відносин щодо використання лісових ресурсів, до яких відповідно до чинного законодавства відносяться деревні, технічні, лікарські та інші продукти лісу, що використовуються для задоволення потреб населення і виробництва та відтворюються у процесі формування лісових природних комплексів, а також корисні властивості лісів (здатність лісів зменшувати негативні наслідки природних явищ, захищати ґрунти від ерозії, запобігати забрудненню навколишнього природного середовища та очищати його, сприяти регулюванню стоку води, оздоровленню населення та його естетичному вихованню тощо), що використовуються для задоволення суспільних потреб) [1], не спроможне вже повною мірою регулювати весь спектр еколого-економічних і соціальних проблем та завдань розвитку галузі й національної економіки загалом.

Чинним лісовим законодавством регламентовано такі інструменти фінансово-економічного регулювання, зокрема, фінансування заходів, підвищення продуктивності, поліпшення якісного складу лісів, їх охорони, захисту і відтворення, а також економічне стимулювання заходів щодо розширеного відтворення земель лісогосподарського призначення. Однак, механізм їх реалізації потребує вдосконалення у частині динамізму, орієнтації на вирішення й попередження проблем природокористування та якісних і кількісних параметрів природних ресурсів. Інноваційні й удосконалені традиційні інструменти фінансово-економічного регулювання у лісовій галузі покликані стимулювати *збалансоване лісове господарство* – лісогосподарську діяльність зі створення і формування лісів з упорядкованою породною та віковою структурою, яка максимально забезпечує виконання землями лісогосподарського призначення господарсько-економічної та соціально-екологічної функції за умови збереження біорізноманіття і збалансованості. При цьому управління лісами на засадах збалансованого розвитку означає управління й використання земель лісогосподарського призначення і лісів таким

чином та на такому рівні, які підтримують їх біологічне різноманіття, продуктивність, здатність до відтворення, а також виконання сьогодні і в майбутньому екологічних, економічних і соціальних функцій на місцевому, національному і глобальному рівнях без завдання шкоди іншим екосистемам [3]. Відповідно до висновків експертної місії Європейського Союзу «Реформування системи управління лісовим господарством», зокрема, функції розробки лісової політики та законодавства фрагментарно виконуються різними органами в Україні; на центральному рівні немає виконавчого органу, відповідального за координацію політики та моніторинг лісів, які використовуються не Державним агентством лісових ресурсів України, а іншими суб'єктами господарювання. Вирішення проблем, пов'язаних із сталим лісоуправлінням, незаконними рубками та незаконною торгівлею деревиною, місія вбачає у надійній системі контролю, а також розробці і впровадженні інструментів накладання санкцій для всіх видів порушень, включаючи незаконну видачу лісорубних квитків та порушення умов лісорубних дозволів. Відтак, актуальність використання інструментів фінансово-економічного регулювання для розвитку лісової галузі, необхідність застосування їх комбінацій зумовлюється, насамперед, вимогою врахування й узгодження інтересів усіх стейкхолдерів – держави, регіонів, місцевих громад і бізнесу, при цьому регуляторами в новітніх умовах господарювання в процесі децентралізації влади слід вважати державу та органи місцевого самоврядування.

Отже регулювання лісокористування на засадах збалансованого розвитку ґрунтується на імплементації об'єктного підходу до управління, коли застосування інструментів фінансово-економічного регулювання лісокористування обумовлюють позитивні якісні й кількісні зміни – сприяють збільшенню площі лісів, поліпшенню їх просторового розміщення, оптимізації породної і вікової структури, що в цілому забезпечує посилення екологічних і соціальних функцій лісових екосистем, їх стійкість, відповідно, створює сировинні передумови розвитку лісової галузі в цілому.

Список використаних джерел

1. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 № 3852-ХІІ; редакція від 01.01.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#n680>
2. Сакаль О. В. Інструменти фінансово-економічного регулювання природокористування в умовах поглиблення інституціональних трансформацій. Економіка та суспільство. 2017. № 13. URL: <http://www.economyandsociety.in.ua/>
3. Хвесик М. А. Економіка природокористування: вектори розвитку : монографія. Київ : ДУ ІЕПСР НАН України, 2019. 398 с.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗДЕРЕВ'ЯНІЛИХ ЖИВЦІВ КАРАГАНИ ДЕРЕВ'ЯНИСТОЇ ДЛЯ ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ ПІЩАНИХ ЛІТОЗЕМІВ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ

¹*Бровко Ф.М., доктор сільськогосподарських наук,*

²*Бровко Д.Ф., кандидат сільськогосподарських наук,*

³*Юхновський В.Ю., доктор сільськогосподарських наук*

¹*Київський Національний університет ім. Тараса Шевченка,*

²*Управління екології та природних ресурсів КМДА, м. Київ,*

³*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
fbrovko@ukr.net

Карагану дерев'янисту (*Caragana arborescens* Lam.), завдячуючи її здатності до виживання на ґрунтах з низьким умістом поживних речовин, застосовують для рекультивації шламосховищ [2, 4], а також відвальних ландшафтів [1, 3].

Нами було з'ясовано, що у здерев'янілих живців карагани, висаджених на піщаних літоземах регіону досліджень, корені не утворюються, а пагони та листя, які формуються на живцях з верхніх бруньок з початком вегетації, під час посушливих періодів усихають. Тому, для успішного укорінення живців цього виду, необхідне поліпшення водного режиму пісків. Зокрема, за рахунок локального внесення лесоподібних суглинків (0,5 кг на садивне місце). За таких умов, корені на живцях, утворюються лише по периметру нижнього зрізу і являють собою мичку з майже однаково розвинутих коренів, а тому осередок підвищеної вологості (у нашому випадку лесоподібний суглинок) необхідно облаштовувати у місці розташування нижнього зрізу живців. У разі локального внесення лесоподібних суглинків (0,5 кг) до садивних щілин на глибину 5–15 см, найвищу приживлюваність ($90 \pm 0,71$ %) мали 10-сантиметрові живці карагани, нижній зріз яких під час садіння заглиблювався у суглинок. Із збільшенням довжини живців (понад 15 см) мало місце віддалення нижнього зрізу від осередку внесеного суглинку, а тому їх приживлюваність суттєво зменшувалась (на 56–86 %) і на кінець першого вегетаційного періоду становила, у живців: довжиною 20 см - $40 \pm 1,41$ %; довжиною 30 см - $13 \pm 0,86$ %. Під час внесення суглинків до садивних щілин на глибину 25–30 см, приживлюваність живців, що мали 30-сантиметрову довжину збільшувалась (до $24 \pm 1,00$ %). Проте, лишалась недостатньою для застосування у виробничих масштабах,

що свідчить про важливість загортання нижнього кінця живців у суглинок, з метою підвищення їхньої приживлюваності.

У разі залягання суглиноків на глибині 5–15 см, найкращий розвиток пагонів ($14,9 \pm 0,36$ см), найбільша кількість скелетних коренів ($10 \pm 0,46$ шт) та їх найбільша довжина ($17,0 \pm 0,59$ см) спостерігались у живців довжиною 10 см. Кількість біомаси, яку накопичували однорічні саджанці карагани за вегетаційний період, залежала від ступеню розвитку коренів на живцях. Найбільша біомаса коренів у живців довжиною 10 см становила $0,84 \pm 0,01$ г, а у живців довжиною 30 см - $4,36 \pm 0,42$ г. При цьому, максимальні значення спостерігалась у варіантах, де нижній кінець живців безпосередньо контактував із суглинками. Приріст біомаси у однорічних саджанців карагани, вирощених із живців довжиною 10 см становив $1,33 \pm 0,03$ г, а у вирощених із живців довжиною 30 см, був більшим (на 338 %) і знаходився у межах $5,83 \pm 0,45$ г, що вказує на більшу життєздатність живців, що мають довжину 30 см. Варто також зауважити, що упродовж вегетаційного періоду, на нижніх зрізах живців калусні тканини не утворювались, а на сформованих коренях жовни бульбочкових бактерій не поселялись.

Отже, у здерев'янілих живців карагани корені формуються лише на нижньому зрізі живців. На піщаних літоземах живці довжиною до 30 см не утворюють коренів, а тому для їх укорінення, до садивних щілин варто вносити лесоподібні суглинки (0,5 кг). Щоб забезпечити високу приживлюваність (90 %), нижній зріз живців необхідно висаджувати у прошарок суглиноків.

Список використаних джерел

1. Бровко Ф. М. Лісова рекультивация відвальних ландшафтів Придніпровської височини України. К. Арістей, 2009. 264 с.

2. Гурина И. В. Научное обоснование технологии фитомелиорации нарушенных земель при биологической рекультивации (2004–2013 гг.): автореф. дис. д. с.–х. наук : спец. 06.01.02 «Мелиорация, рекультивация и охрана земель». Новочеркасск. НГМА, 2013. 46 с.

3. Шапар А. Г., Півень В. О., Скрипник О. О., Романенко В. Н., Сметана С. М. Примноження рекреаційно-туристичного потенціалу шляхом створення ландшафтних заказників на девастованих територіях Кривбасу. Екологія і природокористування, 2007. Вип. 10. С. 71–82.

4. Яценко Ц. Р., Трохименко Г. Г. Аналіз рослин, які можуть бути використані для рекультиватії шламових масивів Миколаївського глиноземного заводу // X Міжнародна наук.-техн. конф. «Проблеми екології та енергозбереження в судно будівництві» (5–7.06.2015 р.). Миколаїв. НУК ім. адмірала Макарова, 2015. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.google.conference.nuos.edu.catalog/files/lectures/33682.pdf>

ЩОДО ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ

Буйських Н.В., кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

nataby@meta.ua

Система стандартів лісоматеріалів складається з міжнародних, регіональних та національних нормативних документів (НД), а також стандартів підприємств, що стосуються різних об'єктів, сфер та аспектів стандартизації. Міжнародні стандарти містять найбільш загальні вимоги. Європейські стандарти більше орієнтовані на споживача і тому вимоги до деревної сировини дещо завищені, що є одним з факторів подорожчання сировини і продукції з неї. В гармонізованих з європейськими національних стандартах круглі лісоматеріали класифікуються за породами та якістю, що не забезпечує оптимальності класифікації. В стандартах не передбачено розмежування сортиментів за формою, місцем розташування у стовбурі дерева та іншими класифікаційними ознаками, які сприяють кращому використанню деревини.

Аналіз стандартів на круглі та пиляні лісоматеріали показав, що до недоліків структури сучасної системи стандартів лісоматеріалів можна віднести те, що НД не завжди мають погодженість параметрів, що стосуються технологічних етапів виробництва продукції з деревини. Наприклад розмірні параметри стандартів на круглі лісоматеріали можуть бути не узгоджені з розмірами на пиломатеріали, що може призвести до втрат деревини і зменшить її раціональне використання. Незважаючи на наявність практичного досвіду, теоретичні аспекти стандартизації лісоматеріалів, що стосуються оптимізації структури стандартів на круглі та пиляні лісоматеріали, залишаються не розкритими. Тому необхідно приділити увагу питанням загального методологічного забезпечення системи стандартів лісоматеріалів, що приведе до більш раціонального використання деревини на всіх стадіях її життєвого циклу, особливо на стадії розпилювання круглих лісоматеріалів на пиломатеріали.

**ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ УМОВ
ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСІВ ЯКОСТІ КРУГЛИХ
ЛІСОМАТЕРІАЛІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ**

*Бур'янчук М.М., аспірант**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
mburianchuk@nubip.edu.ua*

У 2019 року відбувся перехід галузі лісового господарства України на нові європейські стандарти оцінювання лісопродукції. У зв'язку з цим було скасовано діючий в Україні ГОСТ 9462-88 та розроблено нові Технічні умови [1], що регламентують спеціальні технічні вимоги до заготовлених круглих лісоматеріалів та представляють собою правила їх сортування за класами якості.

У процесі практичної діяльності з обліку та реалізації деревини виявили особливості деяких ознак класифікації для круглих лісоматеріалів сосни звичайної, які заслуговують на увагу та потребують удосконалення. Зокрема, важливим питанням постає пропозиція про збільшення мінімальних розмірів серединних діаметрів круглих лісоматеріалів для класів якості А та В.

Необхідно звернути увагу, що значна частина соснових деревостанів в Україні була відведена для підсочки лісу, саме тому такі вади слід включити окремою ознакою при класифікації за ТУУ.

Щодо класифікації за сучками виявилось, що ця ознака є основною при встановленні класів якості, тому слід зробити більший акцент їх характеристики. Важливим питанням постає класифікація мутовок, насамперед їх кількість на погонний метр та кількість сучків у мутовках.

Вищенаведені рекомендації для внесення правок і доповнень до технічних умов дозволить проводити більш точну таксацію круглих лісоматеріалів сосни звичайної за класами якості та сприяти розвитку відповідального ринку деревини в Україні.

Список використаних джерел

1. ТУУ-00994207-001:2018. «Лісоматеріали круглі хвойних та листяних порід. Правила класифікації».

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук А.М. Білоус

ПЕРВИННА ПРОДУКЦІЯ БУКОВИХ ЛІСІВ ЗАКАРПАТТЯ

*Василишин Р.Д., доктор сільськогосподарських наук,
Лакида І.П., кандидат сільськогосподарських наук,
Домашовець Г.С., кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
r.vasylyshyn@nubip.edu.ua*

Обсяги первинної продукції лісових фітоценозів, слугують інформаційною основою для оцінювання окремих функцій екосистем, серед яких вуглецедепонувальна та киснепродукувальна здатність лісів [1]. Враховуючи, що букові насадження Закарпаття відграють пріоритетну екологічну роль для місцевого населення [2], дослідження їх біопродукційного потенціалу має важливе значення для формування регіональної стратегії управління лісовим господарством.

Основою для дослідження слугували методичні підходи запропоновані А.З. Швиденком [3]. В результаті дослідження встановлено, що у букових лісах Закарпаття щорічно продукується близько 6,5 млн т сухої органічної речовини.

Більше половини (56,5 %) продукції букових лісів припадає на середньовікові насадження, близько 3,7 млн т. Часта молодняків знаходиться на рівні 10 %.

У компонентній структурі формування первинної продукції домінують позиції належать кореневим системам (33,0 %) та листяній фракції (25,7 %). У стовбурах дерев щорічно продукується близько 18 % продукції букових насаджень. Решту зосереджено у гілках, підліску та підрості, а також у живому наґрунтовому покриві.

Одержані результати оцінювання чистої первинної продукції букових лісів Закарпаття вказують на значний їхній біопродукційний потенціал, який є основою для прогнозування біосферної ролі лісів регіону загалом.

Список використаних джерел

1. Василишин Р. Д. Ліси Українських Карпат: особливості росту, біологічна та енергетична продуктивність. Монографія. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2016. 418 с.
2. Василишин Р. Д., Ковальська С. С., Данілова І. О. Первинна продукція стовбурів дерев лісів Закарпаття. *Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки: Міжнародна науково-практична конференція, м. Рівне, 21–22 травня 2020 року: тези доповідей.* Рівне : НУВГП, 2020. С. 365–367.
3. Швиденко А. З., Лакида П. І., Щепашенко Д. Г., Василишин Р. Д., Марчук Ю. М. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор. Монографія. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2014. 283 с.

ЗАПАСИ ВУГЛЕЦЮ У ДЕРЕВНОМУ ДЕТРИТІ ЛІСІВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

¹*Василишин Р.Д., доктор сільськогосподарських наук,*

¹*Лакида М.О., кандидат сільськогосподарських наук,*

²*Римаренко Ю.П., аспірант**

¹*Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

²*Український центр підготовки, перепідготовки та підвищення
кваліфікації кадрів лісового господарства, м. Боярка*

r.vasylyshyn@nubip.edu.ua

Деревний детрит лісових насаджень є основою для формування запасів лісових горючих матеріалів, а відповідно й джерелом емісії вуглецю у результаті виникнення лісових пожеж [2]. Прогнозування згаданого процесу є невід'ємною складовою управління вуглецевою ємністю лісів в умовах кліматичних змін.

Основою для дослідження слугували дані повидільної таксаційної характеристики лісових ділянок та існуючий математичний інструментарій [1]. В результаті дослідження встановлено, що у лісах Київської області зосереджено понад 4,5 млн т деревного детриту, у якому акумульовано понад 2 млн т вуглецю.

У загальній вуглецевій структурі деревного детриту лісів регіону домінують сухі гілки з показником 54,3 %, однак згаданий компонент мортмаси схильний до найшвидшої біодеструкції за певних умов. Частка сухостою становить майже 31 %.

В регіоні дослідження вуглецемісткість детриту хвойних насаджень складає 1,5 млн т, або 63,1 %. Частка твердолистяних та м'яколистяних насаджень становить відповідно 18,3 та 18,5 %.

Одержані результати щодо вуглецемісткості деревного детриту лісів Київщини, слугуватимуть інформаційною основою для формування стратегії управління пожежною безпекою лісів та організації низьковуглецевого розвитку регіонального лісового господарства.

Список використаних джерел

1. Білоус А. М. Деревний детрит лісів Українського Полісся. Монографія. Київ: НУБіП України, 2018. 170 с.

2. Василишин Р. Д., Лакида М. О., Лакида І. П. Біопродуктивність лісів державної організації «Резиденція «Залісся». Монографія. Консунь-Шевченківський: ФОП Майдаченко І.В., 2019. 175 с.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Р.Д. Василишин

СТРУКТУРА РОСЛИННОЇ БІОМАСИ ЛІСІВ ЖИТОМИРЩИНИ

¹*Василишин Р.Д., доктор сільськогосподарських наук,*

²*Мельник О.М., кандидат сільськогосподарських наук,*

¹*Юрчук Ю.М., ¹Бондарчук Р.П., аспіранти**

¹*Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

²*ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»*

r.vasylyshyn@nubip.edu.ua

Запаси рослинної біомаси на локальному рівні слугують інформаційним базисом для оцінювання регіональних вуглецевих циклів у межах лісових екосистем. Використання рослинної біомаси лісів, у тому числі й у межах об'єктів природно-заповідного фонду, зумовлює не тільки формування процесів кругообігу вуглецю у лісових фітоценозах (депонування та емісія), а й являє собою базовий критерій організації низьковуглецевого лісгосподарського виробництва [2, 3].

Використовуючи апробовані методичні підходи та математичний інструментарій для оцінювання обсягів фітомаси [4] та мормаси [1] у лісових насадженнях, встановлено, що у лісах Житомирської області акумульовано понад 170 млн т рослинної біомаси, у тому числі понад 150 млн т (89,0 %) фітомаси (табл. 1).

1. Видова структура рослинної біомаси лісів Житомирської області

Вид деревних рослин	Запас рослинної біомаси			
	фітомаса		мортмаса	
	тис. т	%	тис. т	%
Береза повисла	22574,6	14,9	2061,2	11,0
Вільха клейка	9997,2	6,6	1528,7	8,1
Дуб звичайний	21972,8	14,5	3786,5	20,1
Сосна звичайна	92863,8	61,2	10659,8	56,7
Інші види рослин	4213,1	2,8	769,4	4,1
Разом	151621,5	100	18805,6	100

У видовій структурі рослинної біомаси домінують соснові насадження, на які припадає понад 60 % органічної речовини. Близько 30 % рослинної біомаси зосереджено у дубових та березових

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Р.Д. Василишин

насадженнях. Водночас середня щільність досліджуваного показника становить $17,7 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$.

Загалом понад 65 % рослинної біомаси акумульовано у експлуатаційних лісах регіону (табл. 2).

2. Розподіл рослинної біомаси лісів Житомирської області у межах категорій лісів

Категорія лісів залежно від виконуваних ними функцій	Запас рослинної біомаси			
	фітомаса		мортмаса	
	тис. т	%	тис. т	%
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення	16150,3	10,7	1732,5	9,2
<i>У тому числі</i>				
<i>Заказники</i>	<i>13151,1</i>	<i>8,7</i>	<i>1441,9</i>	<i>7,7</i>
<i>Пам'ятки природи</i>	<i>34,1</i>	<i>0,02</i>	<i>4,1</i>	<i>0,02</i>
<i>Природні заповідники</i>	<i>2537,4</i>	<i>1,7</i>	<i>243,5</i>	<i>1,3</i>
Рекреаційно-оздоровчі ліси	19694,4	13,0	2311,1	12,3
Захисні ліси	16780,1	11,1	2090,1	11,1
Експлуатаційні ліси	98996,8	65,3	12671,9	67,4
Разом	151621,5	100	18805,6	100

З наведеної у табл. 2 інформації також можна зробити висновок, що на ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення припадає трохи більше 10 % запасів рослинної біомаси.

Одержані в процесі дослідження результати щодо кількісної оцінки обсягів рослинної біомаси лісів Житомирщини є структурною складовою інформаційного забезпечення формування регіональної управлінської стратегії сталого лісового менеджменту.

Список використаних джерел

3. Білоус А. М. Деревний детрит лісів Українського Полісся. Монографія. Київ: НУБіП України, 2018. 170 с.

4. Васишин Р. Д., Лакида М. О., Лакида І. П. Біопродуктивність лісів державної організації «Резиденція «Залісся». Монографія. Консунь-Шевченківський: ФОП Майдаченко І.В., 2019. 175 с.

5. Лакида П. І., Мельник О. М., Васишин Р. Д. Біопродуктивність лісових фітоценозів Національного природного парку «Прип'ять-Стохід». Монографія. Консунь-Шевченківський: ФОП Майдаченко І.В., 2019. 182 с.

6. Швиденко А. З., Лакида П. І., Щепаченко Д. Г., Васишин Р. Д., Марчук Ю. М. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор. Монографія. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2014. 283.

УДК 630:379.84(477.82)

СТАН ЛІСОВОЇ РЕКРЕАЦІЇ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Голуб С.М., кандидат сільськогосподарських наук,

Голуб В.О., кандидат сільськогосподарських наук,

Горбач М.С.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

sgolub10@gmail.com

Площа українських лісів державного значення становить 6,9 мільйони гектарів, а тих, що можуть використовуватися для активної рекреаційної діяльності, - 4 мільйони гектарів. Рекреаційне лісокористування забезпечує: задоволення духовних потреб людини; підвищення продуктивності праці й творчої наснаги; найбільш повне, комплексне використання лісових ресурсів; підвищення рівня обізнаності населення з законами та правилами поведінки в лісах.

Згідно даних ДЛГО «Волиньліс» у 1996 році кількість зон відпочинку було менше двадцяти, на сьогодні їх загальна кількість по Волинському ОУЛМГ складає 127. Найбільше рекреаційних пунктів на території ДП «Маневицьке ЛГ» - 24. У ДП «Камінь-Каширське ЛГ» їх 15, по 9 рекреаційних зон у Ківерцівському та Цуманському лісгоспах, по 8 – у ДП «Ковельське ЛГ» та ДП «Любешівагроліс», 6 - у ДП «Камінь-Каширськагроліс», по 5 рекреаційних пунктів - у Володимир-Волинському лісомисливському господарстві, Колківському, Турійському, Поліському лісгоспах, стільки ж має Шацьке УДЛГ. На території інших лісгосподарських підприємств також обов'язково передбачені відпочинкові зони.

У 2021 році запрацювали рекреаційні пункти нового зразка, яких вже облаштовано в області шість. Це сучасні, стилізовані, з якісно новим обслуговуванням на базі Ковельського, Володимир-Волинського Прибузького, Маневицького, Колківського лісових господарств та ДП «СЛАП «Ратнеагроліс».

Поліський регіон області має великий потенціал для використання лісових ландшафтів для потреб рекреації. За показниками естетичної цінності ліси області оцінюються у 2,3 бала як середньовікові сосново-широколистяні ліси на відносно відкритих рівнинних територіях з лісистістю понад 34%. За видовим складом ліси даної зони відповідають 2-3 ступеню фітонцидності, що є сприятливим для використання їх у рекреації, а наявність великої кількості озер, річок, гаїв, дає підставу створювати оздоровчо- рекреаційні зони для цікавого відпочинку й ефективного оздоровлення різних груп населення.

ЗАКОНИ ПРИРОДИ – ЯК ОСНОВНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ ЛЮДСТВА

Голубчак О.І., кандидат сільськогосподарських наук,

Гудима В.М., кандидат сільськогосподарських наук

УкрНДІгірліс, м. Івано-Франківськ

gvd_v@ukr.net

Сьогодні (в умовах пандемії) у світової спільноти немає важливішої проблеми, ані за своєю значимістю, ані за масштабами, ніж проблема взаємовідносин людини і навколишнього середовища.

Серед багатьох корисних функцій лісового сектору важливо підкреслити особливо сприятливу дію зелених насаджень на організм людини. У першу чергу, це їх здатність виділяти кисень і фітонциди в навколишнє середовище. Наприклад, річну норму потреби кисню для однієї людини (більше 400 кг) може дати 0,3 га лісу [1]. При цьому варто зауважити, що один гектар хвойного лісу виділяє за добу 5 кг, а листяного – до 3 кг фітонцидів. Відзначається лікувальна властивість фітонцидів, особливо хвойних порід. Так, ялиця, яка поширена у гірській частині Карпат, виділяє фітонциди, які здатні вбивати паличку коклюшу, а фітонциди соснових насаджень – знищують збудників туберкульозу [2]. Характерно, що іонізація повітря в лісі у два рази вища, ніж на відкритих просторах і в 5-7 разів вища, ніж у місті.

Наведені вище фактори свідчать про те, що до природи слід відноситися більш дбайливо і тоді буде потрібно менше «героїчних» зусиль на її відтворення. На нашу думку, тут доцільно згадати закон бумеранга, чи закон зворотного зв'язку взаємодії «людина-природа» П.Дансеро, або четвертий закон Б.Коммонера, який гласить: «ніщо не дається даром». Згідно з його трактуванням, «глобальна екосистема (так само й геосоціосистема та її довілля (*зауваження наше - М.М.Голубець*) – це єдине ціле, в рамках якого ніщо не може бути вигране, або загублене і не може бути об'єктом загального поліпшення. Все, що було добуто з неї людською працею, повинно бути повернене. Плати за цим векселем не можливо уникнути; її можна лише відтермінувати» [3].

Узагальнюючи вищенаведене, на нашу думку, слід вирішити наступні, актуальні на даний час, завдання:

1. Проведення оцінки стану рекреаційно-оздоровчих лісів. Моніторинг чисельності відвідувачів та визначення просторових і

часових моделей використання узбіччя має вирішальне значення для стратегічного та оперативного планування управління лісами.

2. Розроблення механізмів надання послуг лісових екосистем та довгострокового фінансування надання таких послуг, зокрема соціальних, що приносять користь для здоров'я людей.

3. Визначення соціальної функції лісів, як однієї із пріоритетних складових концепції сталого управління лісовим господарством.

4. Розроблення програми багатофункціонального управління лісами, як альтернативи єдиній стратегії, що зосереджена на виробництві деревини. В межах цієї програми мають бути розроблені системи фінансування і стимулювання грошової компенсації екосистемних послуг (ПЕП – «плата за послуги екосистеми»).

5. Включення соціальних та медичних питань у практику сталого лісового господарства дасть більше можливостей для створення «зелених» робочих місць та розвитку територіальних громад, особливо у лісових регіонах.

6. Використання сучасних ЗМІ та комунікацій для об'єктивного сприйняття суспільством питань сталого використання лісів і заохочення людей використовувати ліс для покращення свого здоров'я. В свою чергу, суспільство повинно бути готовим оплачувати екосистемні послуги, які воно зможе отримувати. У зв'язку з цим, виникає потреба інвестування коштів в дослідження, інновації, в освіту та розвиток нових навичок.

7. Формування дієвої еколого-інноваційної системи функціонування раціональної економіки, заснованої на стратегічно-вигідній взаємодії населення, органів природокористування та еколого-орієнтованого бізнесу. При цьому, мають бути розроблені прозорі правила державно-правового партнерства для інвестицій у лісовий сектор. Це вважається можливим лише через тісну співпрацю місцевих громад, лісокористувачів та експертів різних галузей, безумовно, за постійної підтримки державних інститутів.

Список використаних джерел

- 1 Ількун Г.М. Біологічний захист атмосферного повітря від забруднення. *Вісник АН УРСР*. 1973. С. 55–78.
2. Прохин В.Д., Николаенко В.Т. Природные леса. Москва : Лесн. пром-сть. 1981. 246 с.
3. Коммонер Б. Замыкающийся круг. Ленинград : Гидрометеиздат. 1974. 280 с.

ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ТЕРМОМОДИФІКОВАНОЇ ДЕРЕВИНИ ВІД ВОЛОГИ

Горбачова О.Ю., кандидат технічних наук,

Цанко Ю.В., доктор технічних наук,

Мазурчук С.М., кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

gorbachova.sasha@ukr.net

Стійкість термообробленої деревини до атмосферних впливів дещо краща порівняно з необробленою деревиною, але необхідна додаткова обробка поверхні покриттями. Сьогодні споживачу пропонують багато речовин для зовнішньої обробки деревини. Для горизонтальних поверхонь (палуба, терасне покриття, садові доріжки) рекомендується проникаюча обробка, яку можуть забезпечити масла. На ринку є багато масел, які зберігають «природний» вигляд і чинять опір атмосферним впливам. Вивчення ефективності таких масел у порівнянні з плівкоутворюючими речовинами для захисту поверхні термічно модифікованої та немодифікованої деревини під час експлуатації у природних умовах є актуальним.

Встановлено, що термічне модифікування забезпечує зниження гідрофобності деревини. Додаткове оброблення поверхні деревини сприяє зменшенню вологопоглинання у 2 рази, а для зразків модифікованих за температури 220 °С – у 3 рази. Геометрична стабільність розмірів також покращується у 2 рази. Вплив термооброблення на водопоглинання деревини дещо менший – для зразків модифікованих за 190 та 220 °С більше 10 год – 20 %. В умовах експозиції зразків в контакт з водою (водопоглинання) за величиною об'ємного набрякання кращий результат показали зразки оброблені лазур'ю – 11,85 %. Порівняно із необробленою деревиною – показник у 2 рази більше і становить 24,85 %. За кількістю поглинутої води краще себе показали зразки оброблені лазур'ю – набрали 43,40 %, порівняно зі зразками обробленими масло-воском – 45,99 %.

Отже, термічне модифікування та додаткове оброблення поверхневими покриттями підвищує показник ефективності використання термообробленої деревини в умовах зовнішнього середовища. Оскільки захисне покриття також схильне до фотохімічної деградації, для приємного зовнішнього вигляду дерев'яних поверхонь під час зовнішнього використання дуже важливо своєчасне його відновлення відповідно до інструкцій виробника.

МОДЕЛІ КОНВЕРСІЙНИХ КОЕФІЦІЄНТІВ КОМПОНЕНТІВ ФІТОМАСИ ДЕРЕВОСТАНІВ ЧЕРЕМСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

¹Гоцик О.С., аспірант*,

¹Лакида П.І., доктор сільськогосподарських наук,

²Сахарук Г.А., кандидат сільськогосподарських наук

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,

²Шацький лісовий фаховий коледж ім. В.В. Сулька

lakyda@nubip.edu.ua

Основною характеристикою насаджень, яка визначає хід процесів у лісових екосистемах, є їх фітомаса [1]. Вихідним матеріалом для проведення моделювання компонентів фітомаси деревостанів основних лісотвірних деревних видів Черемського природного заповідника були використані агреговані дослідні дані 64 тимчасових пробних площ, з яких 44 закладені в деревостанах природного походження і 20 – у штучних насадженнях. Для вирішення завдань роботи використана методика П.І. Лакиди [1].

Аргументами регресійних рівнянь розглядалися такі таксаційні показники насаджень: діаметр (D), висота (H) і відносна повнота (P).

Розрахунок коефіцієнтів відношень R_V здійснювали для деревини ($R_{V(st)}$) і кори ($R_{V(k)}$) стовбура, деревини і кори гілок крони ($R_{V(g)}$) та листя (хвоя) ($R_{V(l)}$). Для моделювання зміни коефіцієнтів R_V використовувався такий вид аллометричної залежності [3]:

$$R_V = a_0 \cdot D^{a_1} \cdot H^{a_2} \cdot P^{a_3},$$

де D – середній діаметр деревостану, см;

H – середня висота деревостану, м;

P – відносна повнота деревостану;

a_0, a_1, a_2, a_3 – коефіцієнти регресії.

Детальна характеристика параметрів рівнянь коефіцієнтів відношень R_V фракцій фітомаси в насадженнях головних лісотвірних порід Черемського ПЗ наведена в таблиці.

В результаті встановлено, що всі надземні компоненти фітомаси сосни звичайної природного та штучного походження описуються регресійними рівняннями. Незначущими виявилися коефіцієнти

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук П.І. Лакида

детермінації та інші статистичні показники для стовбурової деревини і кори стовбура берези повислої і вільхи клейкої. Тому в подальших розрахунках використовували їх середні значення.

**Множинні регресійні рівняння конверсійних коефіцієнтів R_V
оцінки компонентів фітомаси**

Модель регресії	R^2	Модель регресії	R^2
Сосна звичайна штучна		Сосна звичайна природна	
$R_{V(st)} = 0,34919 \cdot D^{0,02816} \cdot H^{0,06381} \cdot П^{0,02779}$	0,70	$R_{V(st)} = 0,33635 \cdot D^{-0,00318} \cdot H^{0,10072} \cdot П^{-0,03830}$	0,79
$R_{V(k)} = 0,29578 \cdot D^{-0,44462} \cdot H^{-0,09520} \cdot П^{-0,13174}$	0,72	$R_{V(k)} = 0,53548 \cdot D^{0,09118} \cdot H^{-0,80171} \cdot П^{0,29561}$	0,78
$R_{V(g)} = 1,35276 \cdot D^{-0,39473} \cdot H^{-0,51101} \cdot П^{-0,78705}$	0,61	$R_{V(g)} = 0,12377 \cdot D^{2,11476} \cdot H^{-2,43582} \cdot П^{0,12865}$	0,13
$R_{V(l)} = 2,27077 \cdot D^{-0,29541} \cdot H^{-1,55008} \cdot П^{-0,20319}$	0,78	$R_{V(l)} = 0,05393 \cdot D^{-0,12374} \cdot H^{-0,38611} \cdot П^{-0,00244}$	0,17
Береза повисла		Вільха клейка	
$R_{V(st)} =$ Залежність не встановлена (середнє знач. – 0,437)	–	$R_{V(st)} =$ Залежність не встановлена (середнє знач. – 0,419)	–
$R_{V(k)} =$ Залежність не встановлена (середнє знач. – 0,082)	–	$R_{V(k)} =$ Залежність не встановлена (середнє знач. – 0,101)	–
$R_{V(g)} = 0,97645 \cdot D^{-0,15327} \cdot H^{-0,43004} \cdot П^{-0,80981}$	0,85	$R_{V(g)} = 8,42783 \cdot D^{0,01726} \cdot H^{-1,59119} \cdot П^{-1,24146}$	0,98
$R_{V(l)} = 20,49805 \cdot D^{0,11737} \cdot H^{-2,59087} \cdot П^{0,16685}$	0,96	$R_{V(l)} = 0,18450 \cdot D^{-1,08149} \cdot H^{0,07008} \cdot П^{-0,70819}$	0,86

* *st* – стовбурна деревина, *k* – кора стовбура, *g* – гілки, *l* – листя (хвоя).

Для підземної фітомаси деревостанів ($R_{V(kor)}$) піднаметової рослинності ($R_{V(pr)}$) були використані множинні регресійні рівняння конверсійних коефіцієнтів, отримані професором П.І. Лакидою [2].

Список використаних джерел

1. Лакида П.І. Фітомаса лісів України [монографія]. Тернопіль: Збруч, 2002. 256 с.
2. Lakida P. Forest Phytomass estimation for Ukraine / Lakida P. WP-96–96. Laxenburg, IIASA, 1996. 75 p.
3. Lakida P. Estimation of Forest Phytomass for Selected Countries of the Former European USSR / Lakida P., Nilsson S., and Shvidenko A. WP-95–79. Laxenburg, IIASA, 1995. 33 p.

СТРУКТУРА СТИГЛОГО ЯЛИНОВОГО ДЕРЕВОСТАНУ БУКОВО-ЯЛИЦЕВОЇ СМЕРЕЧИНИ

Гудима В.Д., старший науковий співробітник,

Трентовський В.В., науковий співробітник

*Український науково-дослідний інститут гірського
лісівництва ім. П. С. Пастернака, м. Івано-Франківськ*

[*hudlis29@gmail.com*](mailto:hudlis29@gmail.com)

У лісівничій літературі поняття структура має неоднозначне трактування і його можна характеризувати як дискретний підхід при класифікації лісової рослинності. Воно необхідне при розробці системи екологічно орієнтованого лісокористування. Стосовно лісових біогеоценозів можна визначити три напрямки трактування структури: як синонім складу, як синонім просторової будови і як сукупність зв'язків. У широкому сенсі структура лісових біогеоценозів визначається як видовий, віковий склад та ярусність [1].

У ялинових лісах Карпат виділяють 4 типи вікової структури: одновікові, умовно одновікові, умовно різновікові і різновікові. До умовно одновікових відносяться деревостани із амплітудою коливання віку до 20 років, умовно-одновікові – до половини середнього віку насадження, умовно різновікові – від половини до цілого, до різновікових – більше середнього віку насадження [2].

Для ведення вибіркового господарства велике значення має розподіл деревостану за віковими поколіннями. У ялинових насадженнях виділяють 5 вікових груп (поколінь): молода від 40 до 80 років, пристигла – 81-120, стигла 121-160, стигла 161-200 і перестійна – більше 200 років.

Вивчення вікової структури стиглого ялинового деревостану у буково-ялицевій смеречині засвідчило, що він є різновіковим із коливанням віку ялини від 40 до 220 років, бука від 40 до 260 років. При значній амплітуді коливання віку більше половини дерев ялини (52 %) і бука (65 %) зосереджено у молодому поколінні. У наступних поколіннях кількість дерев з віком поступово зменшується. Дерев ялини майже відсутні після 200, а бука – після 240 років, що свідчить про інтенсивний відпад і настання природної стиглості.

Список використаних джерел

1. Мазинг В. В. Что такое структура биогеноценоза. Проблемы биогеноценологии. Москва: Наука, 1972. С.148-156.
2. Цурик Е. И. Ельники Карпат. Львов: Вища школа, 1981. 184с.

**ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН «АМІНОСТИМ»
І «MEGAFOL» НА РІСТ ОДНОРІЧНИХ СІЯНЦІВ ДУБА
ЗВИЧАЙНОГО ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ
В ДП «ХАРКІВСЬКА ЛНДС»**

¹Даниленко О.М., ¹Мостепанюк А.А.,

²Румянцев М.Г., кандидат сільськогосподарських наук,

²Ющик В.С.

¹ДП «Харківська ЛНДС», с. Черкаська Лозова,
Дергачівський район, Харківська область,

²УкрНДІЛГА ім. Г.М. Висоцького, м. Харків,

maxrum-89@ukr.net

В Україні, і за її межами, як засіб інтенсифікації вирощування садивного матеріалу (у т.ч. із закритою кореневою системою(ЗКС)), активно застосовують різні біологічно-активні речовини, зокрема фітогормони – стимулятори росту і розвитку рослин. Використання цих препаратів дозволяє суттєво підвищити стійкість рослин проти стресових факторів біотичної та абіотичної природи [1]. Стимулятори росту рослин набули останнім часом доволі широкого використання в лісовому господарстві України під час вирощування сіянців хвойних порід [2, 3]. Для вирощування сіянців дуба звичайного їх застосування ще не набуло широкого розповсюдження. Саме це й зумовило актуальність проведених досліджень.

Мета досліджень – оцінити вплив стимуляторів росту рослин на біометричні показники однорічних сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою, вирощених в умовах відкритого ґрунту, в ДП «Харківська ЛНДС».

Для вирощування сіянців дуба використовували циліндричні контейнери з агроволокна, що мали такі розміри: висота – 28 см, діаметр – 8 см, об'єм – 1407 см³. Склад субстрату для заповнення – суміш темно-сірого середньосуглинкового ґрунту і торфу перехідного типу фрезерної заготівлі у співвідношенні за об'ємом 3:1.

Під час вирощування сіянців проведено інтенсифікацію їхнього росту (підживлення) шляхом обприскування розчинами стимуляторів «Аміностим» і «Megafol» у концентраціях, які рекомендовані виробником – відповідно 30 мл та 25 мл на 10 л води. Контролем слугував варіант із вирощування сіянців дуба із ЗКС в контейнерах зі складом субстрату ґрунт:торф у співвідношенні за об'ємом 3:1. Кількість вирощених сіянців у кожному із варіантів та контролі становила по 500 шт. Дослідження проводили у 2021 р.

Ефективність застосування стимуляторів росту рослин під час вирощування сіянців дуба із ЗКС оцінювали за їхніми біометричними показниками (довжиною надземної і підземної (кореневої системи) частин сіянців та діаметром кореневої шийки). Для цього у 50 сіянців кожного варіанту та на контролі вимірювали довжину надземної і підземної частин сіянців (см) і діаметр кореневої шийки (мм).

Результати проведених досліджень свідчать, що значення довжини надземної і підземної (кореневої системи) частин сіянців та діаметра кореневої шийки однорічних сіянців суттєво збільшилися у варіантах із застосування розчинів стимуляторів росту «Аміностим» і «Megafol» шляхом обприскування.

Різниця у варіантах із застосуванням стимуляторів росту «Аміностим» і «Megafol» у порівнянні з контролем за діаметром становить 13 % і 24 %, або 0,4 мм і 0,8 мм відповідно. Суттєвіше обприскування сіянців зазначеними стимуляторами вплинула на абсолютні значення довжини надземної і підземної частин сіянців. Так, різниця у варіантах із застосуванням стимуляторів «Аміностим» і «Megafol» у порівнянні з контролем за довжиною надземної частини сіянців у відносних показниках становить 21 % та 40 % відповідно, а в абсолютних показниках 6,6 см та 12,6 см відповідно.

Різниця у варіантах із застосуванням стимуляторів «Аміностим» і «Megafol» у порівнянні з контролем за довжиною підземної частини (кореневої системи) сіянців у відносних показниках становить 50 % та 48 % відповідно, а в абсолютних показниках 7,7 см та 7,4 см відповідно. Крім того, на дослідних варіантах відмічено й вищі мінімальні і максимальні абсолютні значення висоти і діаметра в порівнянні із контролем.

Результати проведених досліджень свідчать про доцільність застосування досліджуваних стимуляторів росту рослин під час вирощування сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою та подальшого їх використання під час лісовідновлення й лісорозведення.

Список використаних джерел

1. Вешицький В. А., Дульнев П. Г., Сірук В. В. Проблеми застосування регуляторів росту рослин при вирощуванні садивного матеріалу деревних порід. *Наукові доповіді НАУ*. 2006. Вип. 4(5). С. 1–12.
2. Савущик М. П., Хромуляк О. І., Шлончак Г. А., Ящук І. В. Вплив регуляторів росту рослин на ріст сіянців сосни звичайної в умовах відкритого ґрунту (ДП «Київська ЛНДС»). *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2020. Вип. 136. С. 78–82.
3. Ящук І. В., Шлончак Г. А. Досвід вирощування сіянців сосни звичайної із застосуванням регуляторів росту рослин у ДП «Клавдієвське ЛГ». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2019. Вип. 134. С. 43–46.

ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСІВ ДЖИНИ, РЕЙНЕКЕ ТА СТРУКТУРНОЇ СКЛАДНОСТІ ДЛЯ ВІДОБРАЖЕННЯ СТРУКТУРИ НАСАДЖЕНЬ

¹*Данілова (Василишин) І.О., здобувач**,

²*Ройбу К.-К., доктор філософії з лісового господарства*

¹*Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва
ім. П.С. Пастернака, м. Івано-Франківськ,*

²*Сучавський університет ім. Штефана чел Маре, м. Сучава, Румунія
ivankadanilova@gmail.com*

Структурне різноманіття є важливим компонентом з точки зору функціональності та стабільності екосистеми. Дослідження структури насаджень в залежності від типу господарювання в них проведено в межах проекту «Поводження з мертвою деревиною для стійких лісів в румунсько-українському прикордонному регіоні». Оцінка ступеня структурної організації була досягнута за допомогою трьох індексів: Джині, Рейнеке (SDI) та індексу структурної складності В.

Індекс Джині (Gn) найкраще виражає ступінь структурної організації по відношенню до діаметра та приймає значення в діапазоні від 0 до 1, де 0 вказує на максимальну однорідність розподілів. Його розраховували для кожного деревного виду в кожному типі господарювання (табл. 1).

1. Значення індексу структурної різноманітності Джині

Тип господарювання	Деревний вид	H	G	Gn
старовіковий ліс	Яле	3,12	0,381	0,384
	Яцб	2,53	0,499	0,512
	Бкл	2,24	0,693	0,695
	Кл-яв.	1,91	0,560	0,597
	насадження	2,43	0,621	0,626
господарський ліс	Яле	4,12	0,412	0,414
	Яцб	2,33	0,562	0,574
	Бкл	2,71	0,541	0,545
	Кл-яв.	2,80	0,428	0,436
	насадження	3,47	0,499	0,500

Аналіз отриманих значень свідчить про більшу неоднорідність старовікових лісів порівняно з господарськими. Виняток із

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Р.Д. Василишин

попереднього твердження становлять хвойні: мінімальні значення індексу, що вказують на більший ступінь однорідності, отримано для ялини у старовіковому лісі (0,384).

Індекс Рейнеке (SDI) надає інформацію про щільність насаджень, тенденції розвитку та конкурентні процеси всередині. Дослідження показало, що значення індексу SDI коливаються від 754 до 1932 в старовіковому лісі та від 869 до 1954 в господарському. Середні значення діаметрів, кількості дерев на гектар, а також середні значення індексу SDI (табл. 2). Аналізуючи значення цього індексу, було помічено, що старовікові ліси мають здатність підтримувати більшу кількість дерев, порівняно з тими, в яких ведеться господарювання.

2. Середні значення індексу Рейнеке (SDI)

Тип господарювання	$dg_{сер}$ (см)	$N_{сер}$ (шт.)	SDI
старовіковий ліс	41,54	600	1303,518
господарський ліс	33,98	793	1276,298

Індекс структурної складності насадження В базується на чотирьох компонентах структурного різноманіття дерев, а саме: індекс видового складу (A), індекс вертикальної структури (S), індекс просторового поширення (V) та індекс диференціації крони (K). Індекс В має такі пороги оцінки насадження: $V < 4,0$ – одноманітні; $4,0 \leq V < 6,0$ – однорідні; $6,0 \leq V < 8,0$ – нерівномірні; $8,0 \leq V < 8,9$ – неоднорідні; $V \geq 9,0$ – дуже неоднорідні. Значення індексу В наведено у таблиці 3.

3. Значення індексу складності різноманіття насадження В

Старовіковий ліс										
Пробна ділянка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Індекс В	9,1	8,4	10,0	8,1	9,0	7,8	9,8	6,1	7,8	7,1
Пробна ділянка	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Індекс В	7,6	5,8	6,4	10,7	8,4	8,1	10,2	7,9	8,4	7,6
Господарський ліс										
Пробна ділянка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Індекс В	9,4	6,6	9,0	8,8	10,9	8,8	11,2	10,1	7,9	10,6
Пробна ділянка	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Індекс В	7,6	10,8	10,8	9,9	7,0	9,2	8,1	7,9	8,7	8,5

У старовіковому лісі переважає неоднорідна, а в господарському – дуже неоднорідна структура насаджень.

УЗГОДЖЕНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ТАКСАЦІЇ ЗАПАСУ СТОВБУРІВ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗА РІЗНИХ МЕТОДИК

Дячук П.П., здобувач,*

Білоус А.М., доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

bilous@nubip.edu.ua

Удосконалення інвентаризації лісів потребує обґрунтування методичних підходів визначення основних таксаційних показників деревостанів. Визначення показників стовбурового запасу деревостанів на мережі пробних площ здійснювали за закладання кругових пробних площ (КПП) і реласкопічних пробних площ (РПП) та порівнювали отримані результати (рис.) з даними лісовпорядкування (ЛВП) частини лісового фонду Боярської ЛДС.

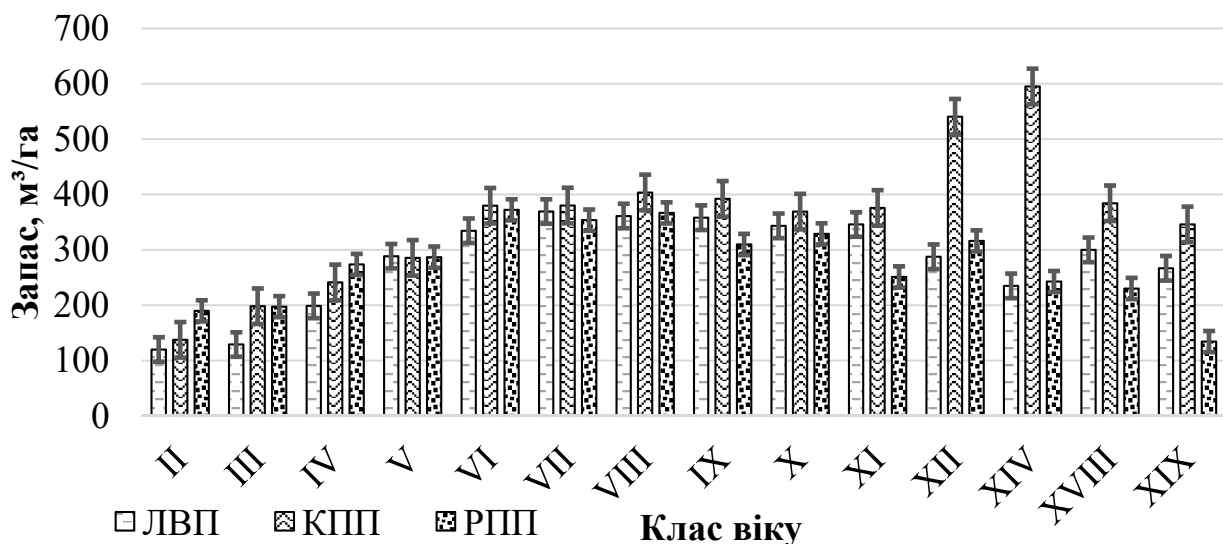


Рис. Розподіл середніх запасів деревостанів за класами віку

Як видно з розподілу середніх стовбурових запасів наведених на рисунку, значення запасу для КПП у деревостанах XII, XIV, XVIII та XIX класів віку мають значні відхилення з матеріалами лісовпорядкування та даними РПП. Показники запасу між даними РПП та ЛВП у XII та XIV класах віку мають наближені значення, а збільшення відхилень спостерігається у XVIII та XIX.

Отримані результати вказують на неузгодженість отриманих показників запасу стовбурів у перестійних деревостанах за даними КПП, РПП та даних таксації деревостанів під час лісовпорядкування.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук А.М. Білоус

ВИРОБНИЦТВО ДЕРЕВНИХ ПЕЛЕТ ТОВ «ФОРЕСТ ТЕХНОЛОДЖІ»

Іванюк Т.М., кандидат сільськогосподарських наук,

Бушма О.В., магістрант

Поліський національний університет, м. Житомир

i.tanya1503@gmail.com

Бурхливий розвиток галузі виробництва пелет відмічається в останні десятиліття. Питання покращення екологічної ситуації, прагнення до зменшення викидів вуглекислого газу при постійному зростанні цін на викопні види палива сприяли тому, що пелетне виробництво у багатьох країнах успішно працює або перебуває на етапі становлення. На відміну від нафти, газу та вугілля, пелети – це поновлюваний вид палива. При його спалюванні в атмосферу викидається такий обсяг CO₂, скільки поглинули дерева впродовж періоду росту. Тому деревина та її похідні належать до безпечних видів палива, використання яких відповідає угодам Кіотського протоколу.

Важлива перевага пелет у якості палива полягає в тому, що при незначному обсязі вони мають високу теплотворну здатність, економічно вигідні та екологічно безпечні. Їх легко перевозити на значні відстані та автоматизувати процеси завантаження-розвантаження та спалювання цього палива.

Весь процес виготовлення пелет складається з наступних етапів: підготовка сировини та її подрібнення, сушка сировини, зволоження (паром чи водою), гранулювання, охолодження пелет, упаковка.

Для виготовлення пелет ТОВ «Форест технолоджі» з 2018 року використовували тирсу та обаполи. Норма витрат на виготовлення 1т пелети з тирси становить 5-7 м³, з обапола – 2,5-3,5 м³. У зв'язку із виробничою необхідністю у 2019 році додатково були проведені розрахунки по витратах дров'яної деревини та бруса. Норма витрат на виготовлення 1т пелет з дров'яної деревини хвойних та листяних порід становить 2-3 м³, з бруса – 2-2,4 м³.

Технологію виробництва пелети із деревини визначають ряд факторів, які характеризують надійність роботи обладнання, та пов'язані з ним безпечність проходження всіх фізичних процесів при підвищених температурі та тиску.

Одна з найважливіших переваг виготовлення пелет із деревини полягає у використанні існуючої сировинної бази, яку раніше сприймали як відходи виробництва, вона потребувала утилізації та не давала ніякого прибутку.

ЗАРУБІЖНІ ПІДХОДИ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОБНИЦТВА САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ

Кайдик О.Ю., кандидат сільськогосподарських наук,
Баранова І.В., студентка магістратури*

Національний університет біоресурсів і природокористування України
ira.baranova44@gmail.com

Нестабільність клімату позначається не лише житті людей, а й на житті лісу. Внаслідок глобального потепління дерева страждають від посух, пожеж, короїдів і інших видів шкідників. Водночас створення лісів і збільшення їх площ – є найважливішим завданням у вирішенні проблеми зміни клімату. А створити високопродуктивні та стійкі насадження можливо лише із якісного садивного матеріалу.

Вже зовсім скоро деяким видам деревних рослин буде складно існувати в нових кліматичних умовах, тому слід акцентувати увагу на виробництві стійкого садивного матеріалу і вирощувати насадження, які зможуть зростати попри всі зміни клімату. Найкращим для відтворення лісів вважають садивний матеріал із закритою кореневою системою.

У Фінляндії та Норвегії науковці [1], які досліджували вплив освітлення різної тривалості на вирощуваний садивний матеріал, встановили, що у разі зменшення світлового дня сіянці стають більш морозостійкими, а у випадку збільшення – стійкішими до засухи. Правильна зміна фотоперіоду впливає на покращення параметрів сіянців. Спосіб «Short-day photoperiods» допомагає загартувати посадковий матеріал і в майбутньому отримати стійкі до змін клімату лісові насадження, оскільки за його використання краще росте коріння сіянців після висаджування у культури.

Запровадження ефективних зарубіжних підходів з удосконалення вирощування садивного матеріалу до виробництва сіянців для відтворення вітчизняних лісів є вагомим внеском в майбутнє лісового господарства за умов глобальних змін клімату.

Список використаних джерел

1. Kohmann K., Johnsen Ø. Effects of early long-night treatment on diameter and height growth, second flush and frost tolerance in two-year-old *Picea abies* container seedlings. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 2007. P 375-383.

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат сільськогосподарських наук О.Ю. Кайдик

УДК 630*2(477.82)

ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ТА ЛІСОРозВЕДЕННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ВОЛИНСЬКОГО ОБЛАСНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО І МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

*Кичилюк О.В., кандидат сільськогосподарських наук
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк,
kychylyuk.oleksandr@vnu.edu.ua*

Відповідно до Указу Президента України за № 228/2021 від 7 червня 2021 року «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів» [5], з 2021 року започатковується реалізація екологічної ініціативи «Масштабне заліснення України», основна увага якої прикута до питань розширеного відтворення лісів. Вирішення цієї проблеми неможливе без узагальнення місцевого регіонального досвіду лісовідновлення та лісорозведення.

За останні 20 років обсяги відтворення лісів підприємствами Волинського обласного управління лісового і мисливського господарства (Волинського ОУЛМГ) становлять 85 710 га [3]. Як видно з рис. 1, динаміка відтворення лісів має хвилеподібний тренд зростання із піками у 2006-2007 роках, коли площа заліснення зростає до 4,5 тис. га (з 2,2 тис. га у 2000 році), та у 2019 році, коли площа заліснення сягнула свого 20-річного максимуму – 6,8 тис. га.

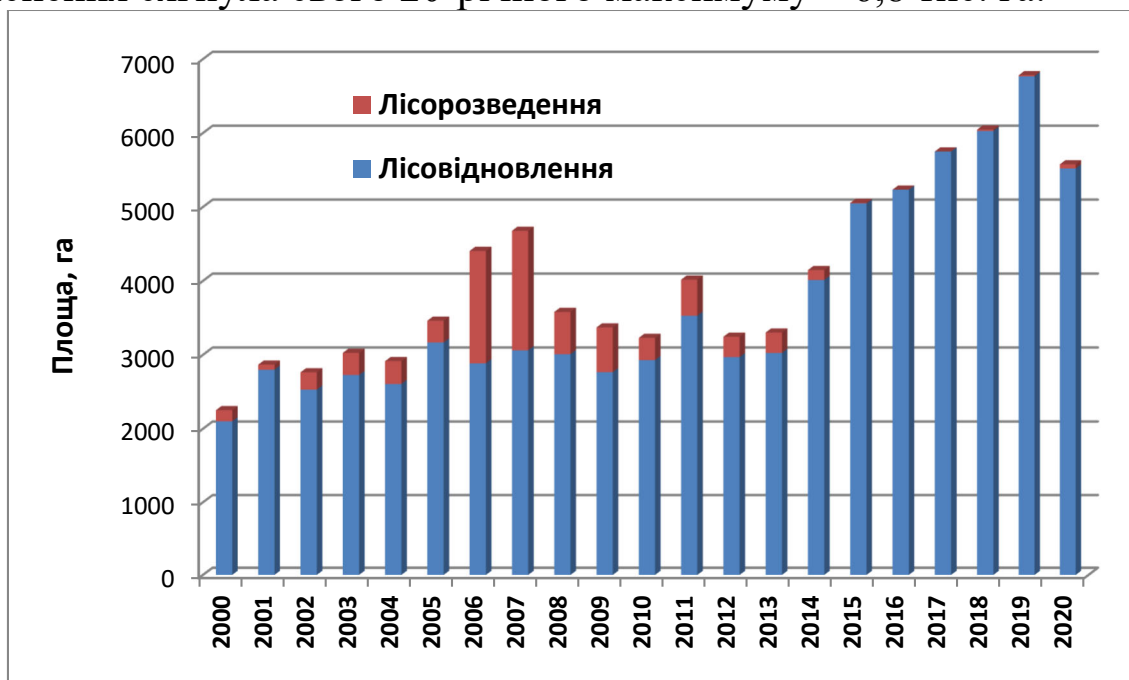


Рис. 2. Динаміка лісовідновлення та лісорозведення по Волинському обласному управлінню лісового і мисливського господарства

Якщо проаналізувати обсяги лісовідтворення в розрізі співвідношення відновлення на зрубках та створення нових лісів, то левина доля (91,5 %) належить саме лісовідновленню (рис. 1). У відсотковому співвідношенні на лісорозведення припадає лише 8,5 %, хоча в окремі роки доля його участі у загальних обсягах відтворення лісів піднімалась до 35 % (у 2006-2007 рр.). Пояснюється це тим фактом, що у 2004-2009 рр. обласною адміністрацією виділялись землі під створення нових лісів, а сьогодні площі на такі цілі не виділяють узагалі [2]. Таким чином, маємо пояснення суттєвого зростання обсягів відтворення лісів у 2006 та 2007 роках: у ці роки було створено нових лісів на площах понад 1,5 тис. га щорічно.

Ще одна особливість відтворення лісів на Волині відображена на рис. 2.

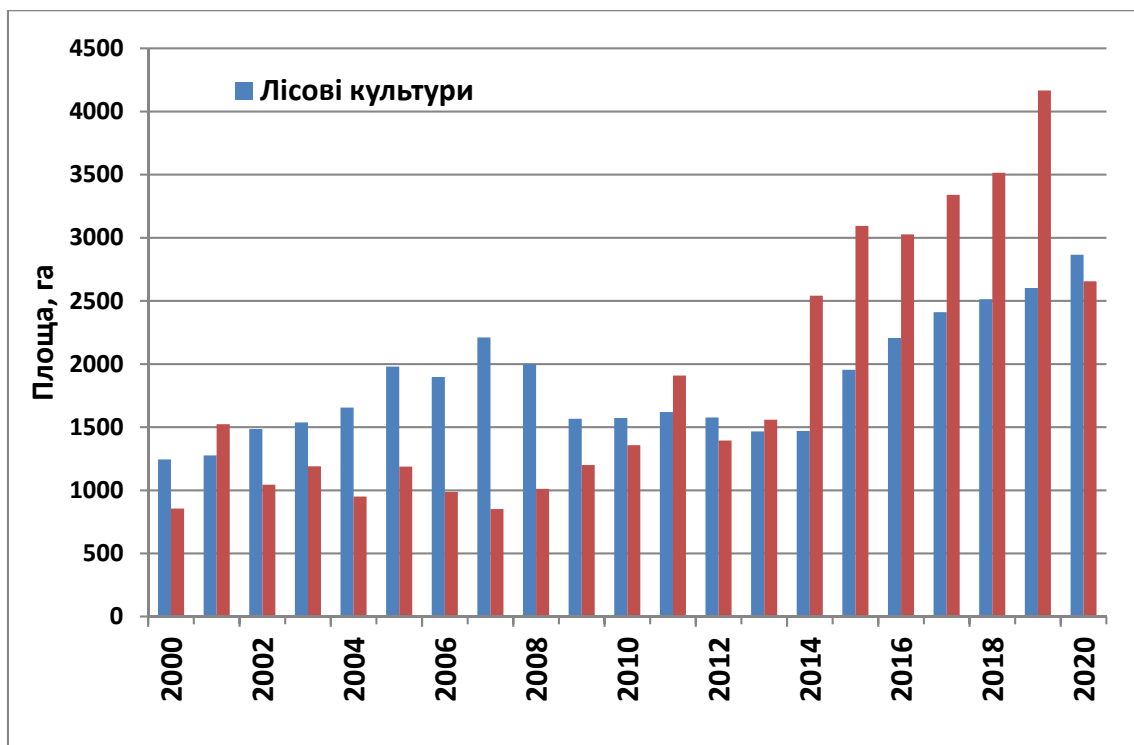


Рис. 2. Динаміка штучного та природного поновлення лісу по Волинському обласному управлінню лісового і мисливського господарства

Як видно з наведеної діаграми, у річних обсягах відтворення лісів на початку ХХІ століття переважали лісові культури. Цьому є логічне пояснення, яке випливає із даних передньої діаграми на рис. 1: значні обсяги лісорозведення у 2006-2007 роках, яке, за чинними нормативними документами [4], здійснюється лише штучним шляхом.

Загалом, за 20-річний період спостерігається чітка тенденція до зростання долі участі природного поновлення у загальних обсягах відтворення лісів. Варто відмітити, що розпочинаючи із 2014 року доля участі природного поновлення перевищила долю лісових культур. Різке зростання участі природного поновлення починаючи саме з 2014 року також має своє логічне підґрунтя: якраз на 2014-2019 роки припадає розгортання масштабних всихань соснових насаджень, які охоплювали деревостани віком від 40 років і вирізнялися швидким поширенням активно діючих, постійно зростаючих кількісно та у розмірах осередків гострого і стрімкого ураження, швидким перебігом патологічного відпаду, зміною механізму ураження, новими патогенами – комплексом короїдів, серед яких домінуючим був короїд верхівковий (*Ips Acuminatus* Gyll.), та офіостомових грибів [1]. Безпосередньо на Волині найсильніший цикл заселення і розмноження цих ксилофагово-офіостомових асоціацій спостерігався наприкінці 2015 р. Станом на 01.12.2017 р. за даними Волинського ОУЛМГ загальна площа осередків характерного гострого всихання складала 42488 га лісових насаджень, що становить майже 7 % всієї площі лісів обласного управління. Швидкому поширенню верхівкового короїда сприяла у тому числі значна доля чистих штучно сформованих соснових лісів.

Саме цей факт і вплинув на лісокультурну діяльність волинських лісогосподарських підприємств: по-перше вони почали створювати лісові культури сосни зі збільшеною долею участі листяних порід; по-друге значно збільшили саме сприяння природному поновленню.

Список використаних джерел

1. Бородавка В. О., Бородавка О. Б., Гетьманчук А. І., Бортнік Т. П., Кичилук О. В. Сучасний фітосанітарний стан соснових лісів Західного Полісся та їхнє масове всихання : аналітична довідка. Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво» : зб. наук. пр. К., 2017. Вип. 266. С. 126–139.

2. Забрали у природи право на самовідновлення. Опубл. 9 жовтня 2019 р. [Електронний ресурс]. Джерело : офіц. сайт Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства. URL : <https://lisvolyn.gov.ua/?p=46162#more-46162>

3. Лісорозведення та лісовідновлення [Електронний ресурс]. Джерело : офіц. сайт Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства. URL : https://lisvolyn.gov.ua/?page_id=131

4. Правила відтворення лісів, затверджено Постановою КМУ від 1 березня 2007 р. № 303. К. : Держкомлісгосп України, 2007. 5 с.

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

УДК 712.4(477.82)

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЇ У ЛІСАХ ВОЛИНИ

Ковальчук Н.П., кандидат сільськогосподарських наук,

Шумчук Ю.П., асистент

Луцький національний технічний університет

yuriy.shumchuk@lntu.edu.ua

В умовах сьогодення значно зріс інтерес людей до відпочинку на природі, з метою компенсації дискомфорту, створеного сучасним урбогенним середовищем. Використання лісових ландшафтів та лісових ресурсів у рекреаційних цілях є надзвичайно актуальним в сучасних умовах.

Переважає більшість населення відпочиває на територіях рекреаційних пунктів, а саме в зонах ближньої та середньої заміської рекреації. Відповідно, негативний антропогенний вплив здійснюється, як безпосередньо на використовуваних в рекреаційних цілях території, так і на природні комплекси, котрі межують з рекреаційними пунктами, наслідком якого є механічне пошкодження і знищення підросту, підліску, витоптаний надґрунтовий покрив та ущільнення ґрунту.

Волинська область характеризується значною кількістю великих та малих рекреаційних територій, які в сукупності станом на 2021 рік складають понад 773 пунктів і облаштовані усім необхідним для відпочинку. Ми вважаємо, що благоустрій рекреаційних пунктів сприяє збереженню природи та зводить до мінімуму антропогенний вплив на лісові ландшафти Волині.

Проаналізувавши лісові масиви Волинської області по формах рекреації, слід відмітити, що найбільш поширеною є стежкова форма, яка, на нашу думку, є найбільш безпечною для лісового середовища.

Завдяки розвитку рекреації у правильному руслі та облаштуванні рекреаційних пунктів, ліси Волині мають значну рекреаційну цінність та характеризуються високим ступенем рекреаційної привабливості.

У 78,7% обстежених рекреаційних пунктах регіону досліджень коефіцієнт екологічного впливу становить 0,01; у 17% – 1,00 і лише у 4,3% – 3,00. Також, для 76,6 % характерна 2-га стадія рекреаційної дигресії, а саме, трав'яний покрив майже непошкоджений та відносно збережений, виражена ярусність покриву; задовільний або добрий стан підліску і підросту; в деревостані переважають дерева доброго та

задовільного стану (75 – 90 %). У 21,3 % досліджених рекреаційних пунктах має місце 3-я стадія рекреаційної дигресії, яка проявляється у порушеному трав'яному покриві, зниженій кількості лісових та лісо-лугових трав, наявності бур'янів, лугових трав при збереженій ярусності покриву. Лише 2,1 % рекреаційних пунктів мають 1-у стадія рекреаційної дигресії, яка характеризується неушкодженим трав'яним покривом і підстилкою для відповідного типу лісу, неушкодженим підліском і підростом, що також в повній мірі відповідає лісорослинним умовам.

Ми вважаємо, що з метою відновлення, збереження та створення довговічних і рекреаційно цінних лісових ландшафтів потрібно встановлювати шлагбауми при в'їзді на лісові дороги для уникнення розвитку і поширення дуже шкідливої для лісів транспортної форми рекреації; рекреаційні пункти, на території яких розвивається безстежкова форма рекреації, облаштовувати прогулянковими доріжками та стежками, з метою відновлення пошкодженого трав'яного покриву, покращення стану підросту і підліску у складі деревостану; рекреаційні пункти, де швидкими темпами розвивається біувачна форма рекреації облаштовувати прогулянковими доріжками та стежками, місцями для розпалювання вогнищ, смітниками, а також заготовленими дровами, задля відновлення витопаного надґрунтового покриву і уникнення значних механічних пошкоджень деревостану, а усі необлаштовані та неблагоустроєні лісові масиви трансформувати по інтенсивному лісопарковому типу з метою максимального збереження лісових екосистем та забезпечення рекреаційних потреб населення.

Отже, лісові ресурси займають одне з провідних місць в структурі природно-рекреаційного потенціалу Волинської області і здатні задовільнити потреби рекреантів у короткотривалому, довготривалому відпочинку, лікуванні та оздоровленні.

УДК 630*231(477.51)

**«ОКУЛЬТУРЕННЯ» ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ
СОКИРИНСЬКОГО ПАРКУ ІЗ ЗБЕРЕЖЕННЯМ
ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ**

*Кондратюк В.В., здобувач**,

Кушнір А.І., кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України
[*ua.landmarks@gmail.com*](mailto:ua.landmarks@gmail.com)

Стрімкий розвиток міського населення провокує мешканців до пошуків нових місць для проведення дозвілля. Цим місцем стають лісо-паркові та лісові насадження поблизу місць поселення людей. Для комфортнішого перебування, людина починає змінювати первісну фітоценотичну структуру насадження. Інколи зміна чи доповнення новими рослинами для покращення естетичності насадження призводить до неповоротних змін насадження чи загибель первісного деревостану.

Окультурення – це комплекс перетворюючих заходів, які спрямовані на: 1) підвищення якості середовища людини та інших суб'єктів; 2) антропогенну регуляцію функціональних процесів всередині оптимізованих ландшафтів; 3) підвищення динамічної стійкості культурних ландшафтів; 4) культурний ландшафт має бути естетично привабливим; 5) оптимальне виконання культурними ландшафтами виробничих і соціальних функцій. На відміну від рекультивації, окультурення є ширшою та геокомплексною системою оптимізації порушених земель. Однак рекультивація при цьому виступає основним способом процесу окультурення.

Сокиринський парк – парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення (з 1972 року). Основою парку був ліс з віковими деревами. Нині паркова рослинність складається із близько 40 порід.

Наявна рослинність: дуб, береза, берест, липа, тополя біля, граб, клен гостролистий, модрина, ялина, сосна звичайна та чорна, каштан. З чагарників найбільше таволга. Збереглися сторічні платан, три дерева західного буку. Шевченківський явір – найстаріше дерево парку.

Типи садово-паркових ландшафтів Сокиринського парку: лісовий 39,5 га, 65,5% від озеленювальної площі), парковий (2,0 га,

* Науковий керівник – кандидат біологічних наук А.І. Кушнір

3,3%), лучний (8,4 га, 13,9%), садовий (7,9 га/без присадибних ділянок, площа яких 1,85 га/, 13,1%), регулярний та його елементи (2,55 га/без під'їзної алеї, яка зараз формально не входить у площу парку, 4,2%)

Прикладом негативного «окультурення» території парку є посадки клена гостролистого безпосередньо біля природної діброви в Сокиринському парку Чернігівської області, який своєю «агресивністю» витісняє природне (насінове) поновлення насадження.

Порівняємо деякі морфологічні особливості клена гостролистого (*Acer platanoides L.*) та дуба звичайного (*Quercus robur L.*):

- приріст клена в молодому віці сягає 40-60 см, дуб – всього 25-35 см;

- відсоткова частка проростання насіння у клена – 50-80 %, а в дуба – 50 -70 %. За відсотковою часткою майже тотожні, але дуб має більш тривалий період зберігання схожості насіння. На 2 рік схожість може становити більше 50 %, а у клена в перші два тижні може понижуватися до 50 %;

- розмір листової пластинки:

клен – 5-15 см завдовжки та 8-15 см завширшки і 5-7 лопатево листя, дуб – листки видовжені, обернено-яйцеподібні і можуть сягати 7-40 см завдовжки.

На основі викладеного можемо зробити висновок, що використання різних видів рослин із відмінними морфологічними властивостями, може призвести до витіснення одного із основних видів у даному насадженні. Пропонується використання рослин одного роду, чи з подібними морфологічними властивостями (інтенсивність росту, схожість насіння тощо) та рослин які не мають насінневого продовження.

Тільки із правильним підбором рослин ми можемо не тільки зберегти фітоценотичну структуру насаджень, але і збагатити та доповнити асортиментом рослин, який буде сприяти покращенню загального вигляду паркових насаджень.

Список джерел літератури

1. Енциклопедичний словник-довідник ландшафтника / А. І. Кушнір, В. В. Пушкар, О. А. Суханова, І. І. Вакулик. Київ : ЦП «Компринт», 2021. 720 с.

2. Ярков С.В., Бурман Л. В. Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та геології: матеріали Третьої міжнародної наукової конференції. Кривий Ріг : Видавничий дім, 2011. С 130–133.

ПОСИЛЕННЯ СПРОМОЖНОСТЕЙ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОЇ ГАЛУЗІ ШЛЯХОМ СЕРТИФІКАЦІЇ ПОСЛУГ ЕКОСИСТЕМ

¹*Кравець П.В., кандидат сільськогосподарських наук,*

¹*Павліщук О.П., кандидат економічних наук,*

²*Хань Є.Ю., кандидат сільськогосподарських наук*

¹*Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

²*ВП НУБіП України «Боярська ЛДС», м. Боярка*

pavlo.kravets@nubip.edu.ua

В основних засадах державної екологічної політики України на період до 2030 року, затверджених Законом України від 28.02.2019 року № 2697-VIII, згадана можливість розвитку послуг екосистем задля забезпечення сталого розвитку суспільства та збереження екосистем [1].

У проекті Державної стратегії управління лісами України до 2035 року вже передбачена монетизація послуг екосистем в лісовому господарстві, але лише шляхом реорганізації системи нарахування і використання екологічного податку, аби дозволити використовувати кошти місцевих та державного фонду охорони навколишнього природного середовища на оплату наданих лісами послуг екосистем, заходів підтримання екологічної стійкості лісів та збереження біорізноманіття в лісах [2].

Таким чином, законодавство України поступово збагачує інструментарій збереження і відтворення цінностей довкілля через запровадження, зокрема, означення послуг екосистем із можливістю їх монетизації. Подальший прогрес є можливим у разі застосування визнаних методик оцінювання послуг екосистем, незалежної оцінки відповідності системи менеджменту підприємств і організацій, які декларують забезпечення продукування і підтримання певного рівня послуг екосистем.

FSC® (Forest Stewardship Council®, Лісова опікунська рада) як міжнародна неурядова, некомерційна організація, яка просуває відповідальне ведення лісового господарства, запровадила «Процедуру послуг екосистем: демонстрація впливу та ринкові інструменти» (FSC-PRO-30-006) [3]. Метою верифікації позитивного впливу (ефекту) через незалежну сертифікацію є сприяння монетизації послуг екосистем та забезпечення доступу до інших користостей, тим самим підвищуючи цінність забезпечення підприємствами,

установами і організаціями відповідального ведення лісового господарства та вжиття ними заходів із збереження і підтримки послуг лісових екосистем.

Процедура дозволяє оцінити позитивні ефекти відповідального лісоуправління, яке забезпечує продукування послуг лісових екосистем за такими напрямками: збереження біорізноманіття, поглинання та утримання вуглецю, регулювання водного режиму, збереження ґрунтів і забезпечення рекреаційних послуг.

Як тільки постійний лісокористувач здійснив передбачені кроки задля декларації і демонстрації позитивного впливу, орган сертифікації, акредитований в системі FSC, в якості незалежної третьої сторони, здійснює оцінювання відповідності процедурі FSC-PRO-30-006. Перевірені та підтверджені позитивні ефекти становлять FSC заяву на послуги лісових екосистем, які використовують для просування і комунікації перед зацікавленими сторонами, своїми урядами, міжнародними організаціями і приватними донорами, а також для тримання коштів.

Застосування зазначеної вище процедури дозволило підготувати більше 30 проєктів сертифікації послуг лісових екосистем в різних куточках світу. Сертифіковані за FSC стандартом підприємства лісового господарства та установи природно-заповідного фонду України вже зараз можуть отримувати додаткові можливості оцінювання і монетизації послуг лісових екосистем на внутрішньому та зовнішньому ринках на основі міжнародного визнаних методик від всесвітньо відомої організації.

У разі реалізації пілотного проєкту сертифікації послуг лісових екосистем в Україні відбуватиметься розвиток спроможностей, зокрема, внеску в досягнення вуглецевої нейтральності, а отже, і у забезпечення подальшої диверсифікації джерел фінансування підприємств лісової галузі.

Список використаних джерел

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» : Закон України від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#n14> (дата звернення: 29.10.2021).
2. Проєкт Державної стратегії управління лісами України до 2035 року. URL: <https://mepr.gov.ua/news/36108.html> (дата звернення: 29.10.2021).
3. Ecosystem Services Procedure: Impact Demonstration and Market Tools. FSC-PRO-30-006 V1-0 EN. URL: <https://fsc.org/en/document-centre/documents/resource/316> (дата звернення: 29.10.2021).

ЗАСТОСУВАННЯ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ ДЕРЕВНИХ ПОРІД

Кратюк О.Л., кандидат біологічних наук,

Лисогор С.М., магістрант

Поліський національний університет, м. Житомир

deneshi_ks@ukr.net

Вивчення електрофізіологічних параметрів, таких як імпеданс та поляризаційна ємність, з року в рік набуває все більшого інтересу, оскільки є показниками життєздатності деревних рослин. Ці електрофізіологічні показники є інтегральними. Вони відображають інтенсивність і особливості проходження фізіологічних процесів у денному, сезонному та онтогенетичному аспектах та характеризують життєвий стан рослин. Їх вивчення наразі посідає чільне місце у проведенні лісівничо-екологічних та селекційно-генетичних досліджень [4]. В Україні основи використання діелектричних показників для визначення життєздатності деревних рослин були закладені Г.Т. Криницьким [3]. Визначення імпедансу і поляризаційної ємності найчастіше досліджують у прикамбіальному комплексі тканин, який складається з камбію та лубу та новоутвореної деревини. Ці тканини найбільш придатні для електрофізіологічних досліджень та характеризуються високою фізіологічною активністю. Прикамбіальний комплекс тканин відносно легкодоступний для проведення досліджень. Вимірювання зазвичай проводять за допомогою аналогового приладу Ф 4320 на частоті 1000 Гц за методикою Г.Т. Криницького [3].

Нині застосування електрофізіологічних параметрів досить широке [2]. Наразі діелектричні показники використовують для визначення життєздатності різних деревних порід, а головним чином сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) [1]. Іншим деревним породам, таким як, зокрема, береза повисла (*Betula pendula* Roth.) та осика (*Populus tremula* L.) не приділяється достатньої уваги.

Список використаних джерел

1. Заїка В. К., Руденко А.В. Морфофізіологічні особливості дерев сосни звичайної в борах Малого Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012, т. 22, № 9. С. 9-13.
2. Кратюк О. Л. Сезонна зміна діелектричних показників сосни звичайної в умовах напіввільного утримання кабана дикого на території мисливсько-спортивного клубу «Сокіл». *Екологічні науки*. 2020. № 1(28). С. 257–262.
3. Криницький Г. Т. Про методику використання електрофізіологічних показників для визначення життєздатності деревних рослин. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. 1992. Т. 23. С. 3–10.
4. Криницький Г. Т. Електрофізіологічні дослідження деревних рослин в Україні. *Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть*. 2001. Т. 2. С. 233–237.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

Лакида М.О., кандидат сільськогосподарських наук,

Василишин Р.Д., доктор сільськогосподарських наук,

Лакида І.П., кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

maryna.lakyda@nubip.edu.ua

Перше визначення екосистемних послуг (ecosystem services) датується 1983 роком, однак вивчення екосистемних послуг як окремого напрямку досліджень активно розпочалося після наукових публікацій 1997 року [1]. Висвітлені у них дані лягли в основу сучасних класифікаційних схем, які були розроблені у під час виконання програм «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття» (Millennium Ecosystem Assessment, МЕА) та «Економіка екосистем та біорізноманіття» (The economics of ecosystems and biodiversity, ТЕЕВ).

У межах програми «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття», розпочатої Організацією Об'єднаних Націй, екосистемні послуги (або послуги екосистем) визначаються як вигоди, які людина отримує від екосистеми. Базуючись на основі підходів МЕА, міжнародний проект «Економіка екосистем та біорізноманіття» чітко описує прямий та непрямий внесок екосистем у добробут людини.

Альтернативний підхід відображений у працях окремих вчених сучасності [2], де екосистемні послуги є екологічними компонентами, які безпосередньо споживаються або використовуються для створення людського благополуччя. Таким чином, непрямі процеси і функції не вважаються екосистемними послугами, а виступають проміжними екологічними компонентами. На противагу цьому, інші дослідники [3] стверджують, що екосистемні послуги – це певне використання екосистем (активне чи пасивне) для створення благополуччя людини. Тому послуги охоплюють організацію, структуру екосистем, а також процеси і функції, якщо вони прямо або опосередковано споживаються людиною.

Загалом, екосистемні процеси й функції породжують екосистемні послуги, але ці терміни не є синонімами. Екосистемні процеси та функції описують біофізичні взаємозв'язки, які існують незалежно від того, чи є вони корисними для людини. Тоді як екосистемні послуги – це лише ті процеси та функції, які прямо чи опосередковано приносять

вигоду суспільству. Вони існують тільки в тому випадку, якщо сприяють добробуту людини.

Найбільш широкого застосування серед дослідників набула класифікація, підготовлена групою вчених, які працювали над проектом МЕА. Відповідно до цієї схеми усі екосистемні послуги поділяють за чотирма категоріями:

1) послуги постачання (provisioning services) – будь-який вид прямих продуктів екосистем, що гарантує вигоду для людини. Сюди належать: продовольство, сировина не пов'язана із продовольством (деревина та інші продукти лісового господарства, корисні копалини, лікарська сировина), генетичні ресурси, прісна вода, природні джерела виробництва енергії, можливість використання ґрунтів;

2) послуги регулювання (regulating services) – сукупність усіх процесів у екосистемах, що формують середовище існування біологічних видів;

3) культурні послуги (cultural services) – до таких послуг екосистем належать нематеріальні блага: своєрідний вклад екосистем у збагачення духовних та естетичних аспектів людського добробуту, рекреація, пізнання природних процесів і вивчення біорізноманіття, формування культурної ідентичності;

4) послуги підтримання екосистем (supporting services) – це одночасно як вплив середовища на формування живих організмів (кліматичні зони, кругообіг речовин в природі), так і вплив живих організмів на формування середовища (первинна продуктивність екосистем, базові біохімічні процеси, біорізноманіття).

Кількість наукових публікацій присвячених дослідженню екосистемних послуг щороку зростає, поза тим, неоднозначність у визначенні ключових понять існує і сьогодні. Часто непорозуміння виникає в результаті некоректного перекладу таких термінів як «services», «functions», «benefits», «goods» та «values».

Список використаних джерел

1. Daily G. C. Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. 1997. The Future of Nature: Documents of Global Change, edited by Libby Robin, Sverker Sörlin and Paul Warde, New Haven. Yale University Press, 2013. P. 454–464. URL: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.12987/9780300188479-039/html>.

2. Boyd J., Banzhaf S. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*. 2007. № 63(2/3). P. 616–626. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800907000341>.

3. Fisher B., Turner R. K., Morling P. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*. № 68 (3). P. 643–653. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800908004424>.

УДК 630*68-047.36(477)

МОНІТОРИНГ НЕВИСНАЖЛИВОСТІ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ОКРЕМИХ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ДЕРЖАВНОГО АГЕНТСТВА ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Лакида І.П., кандидат сільськогосподарських наук,

Кравець В.П., студент 4 курсу

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ivan.lakyda@nubip.edu.ua

Найбільш поширене означення сталого розвитку вперше зустрічається в звіті Світової комісії Брундтланд з довілля і розвитку «Наше спільне майбутнє», опублікованого у 1987 році. За цим джерелом, сталий розвиток – такий розвиток, який задовольняє потреби сьогодення без шкоди для задоволення власних потреб майбутніх поколінь. Він містить у собі два ключових поняття – концепція потреб, а також ідея обмежень, створених станом технологій та соціальної організації на здатність навколишнього середовища задовольняти теперішні та майбутні потреби. Дотримання принципів безперервного, невиснажливого і раціонального використання лісових ресурсів є важливою складовою застосування концепції сталого розвитку у лісовій сфері світу й України зокрема, що закріплено у чинних нормативних актах.

У межах дослідження було оцінено показник інтенсивності лісокористування – відношення обсягів заготівлі деревини у ході всіх видів рубок до загальної середньої зміни запасу, виражене у відсотках. За вхідні дані було використано матеріали безперервного лісовпорядкування та звітні дані державних лісогосподарських підприємств щодо обсягів заготівлі деревини. Встановлено, що у 2019 році інтенсивність лісокористування для окремих лісогосподарських підприємств була вищою за 100 % (Славутське ЛГ – 114,9 %, Старокостянтинівське ЛГ – 115,2, Хмельницьке ЛГ – 191,4, Лугинське ЛГ – 119,2, Коростишівське ЛГ – 148,3, Ярмолинецьке ЛГ – 130,3, Сарненське ЛГ – 139,1, Городницьке ЛГ – 153,9, Новоград-Волинське ДЛМГ – 172,4, Коростенське ЛМГ – 157,5, Радомишльське ЛМГ – 202,1, Малинське ЛГ – 168,7, Попільнянське ЛГ – 142,7, Тетерівське ЛГ – 167,5, Фастівське ЛГ – 183,3 %). Таке явище істотною мірою пояснюється значними обсягами санітарно-оздоровчих заходів. Збереження даних тенденцій здатне поставити під загрозу дотримання принципу невиснажливості лісокористування.

УДК 630*6:33.021:(477.87)

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ВАРТОСТІ ЛІСОЗАГОТІВЕЛЬ ПІДРЯДНИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗАКАРПАТСЬКОГО ОУЛМГ

Лакида І.П., кандидат сільськогосподарських наук,

Леснух Н.В., магістрантка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ivan.lakyda@nubip.edu.ua

Собівартість виготовленої продукції є однією з важливих економічних категорій, оскільки вона впливає на результат виробничої діяльності підприємства. У собівартості продукції знаходять відображення усі сторони роботи підприємства: рівень організації виробничого процесу, його технічна оснащеність, ступінь ефективності використання необоротних та оборотних активів, продуктивність праці, рівень організації матеріально-технічного постачання тощо. Собівартість лісопродукції калькулюється в розрахунку на знеособлений кубічний метр деревини, без диференціації за розмірами, породами і класами якості. Обумовлено це тим, що всі види лісопродукції виготовляються в єдиному технологічному процесі і в готовому вигляді оцінюються по його завершенні.

У ході даного дослідження на основі аналізу укладених контрактів між лісогосподарськими підприємствами Закарпатського ОУЛМГ та підрядними організаціями аналізувалася структура вартості лісозаготівель. Виділялися наступні компоненти: підготовчі роботи, заготівля деревини (звалювання), трелювання деревини, розкряжування і штабелювання деревини, а також прибуток. Вартість послуг з лісозаготівель, що надаються підрядними організаціями, коливається в межах від 250 до 500 грн за 1 м³. Встановлено, що прибуток у структурі собівартості займає порівняно невелику частку – від 2 до 10 %. Ще меншою є частка вартості підготовчих робіт – до 5 %. Звалювання деревини привносить від 17 до 25 % до загальної вартості послуг із заготівлі лісоматеріалів. Розкряжування і штабелювання має помірний вклад у загальну вартість надаваних підрядниками послуг – від 5 до 12 %. Найбільш вартісним з усіх розглянутих компонентів є трелювання деревини – від 40 до 55 % залежно від складності умов. Отже, в результаті дослідження оцінено структуру вартості послуг із заготівлі лісоматеріалів, яка має регіональні особливості й істотно залежить від складності умов роботи.

УДК 630*111(477-411)

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ВМІСТ ПИЛУ У ПРИЗЕМНОМУ ШАРІ ПОВІТРЯ У М. КИЄВІ

*Лакида І.П., кандидат сільськогосподарських наук,
Ратушний М.А., магістрант*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
ivan.lakyda@nubip.edu.ua*

Атмосферне повітря є одним з тих компонентів довкілля, від стану якого залежить здоров'я людини. Якість повітря визначається рівнем його забруднення, тобто вмістом речовин-полутантів. Якість повітря може змінюватися не тільки день у день, але і протягом декількох годин. Пил є одним із потужних забруднювачів атмосферного повітря. Кількість пилу у повітрі залежить від низки факторів, серед яких: чисельність та щільність населення; кількість, потужність й завантаження промислових підприємств, ступінь їх обладнання очисними установками; тип вуличних покриттів й ступінь їх очищення; кількість й характер опадів, пора року тощо. Основними властивостями пилу є щільність, дисперсність, розчинність, хімічний склад тощо. Пил має здатність переноситися на великі відстані від місць його викидів. До складу рідких і твердих домішок у атмосферному повітрі (particulate matter, PM) входять тверді мікрочастинки – солі металів, часточки сажі, пилу, дрібні крапельки рідин. Значну небезпеку становлять тверді частки пилу з розміром до 10 мкм (PM₁₀), вони легко потрапляють у дихальні шляхи, та часточки розміром менше 2,5 мкм (PM_{2,5}), які здатні проникати глибоко в легені.

У ході даного дослідження було оцінено динаміку вмісту PM₁₀ і PM_{2,5} у приземному шарі атмосферного повітря району розташування студмістечка НУБіП України. Архівні дані з автоматичних станцій моніторингу якості повітря отримано з відкритих джерел. У результаті дослідження встановлено, що в середньому концентрації PM_{2,5} є вищими за відповідні концентрації PM₁₀, при цьому вміст домішок у повітрі залежить від значної кількості факторів. Порівняння вмісту домішок у районі розташування студмістечка університету показує, що у прилеглих районах з меншою часткою зелених насаджень він на 20-40 % вищий, ніж на території студмістечка, яка характеризується значною площею зелених насаджень, у тому числі масивного типу. Отже, можемо зробити висновок про позитивний вплив зелених насаджень на зниження кількості домішок у приземному шарі повітря урбанізованих територій.

ТРАНСФОРМАЦІЯ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ЗА ВПЛИВУ ПРИРОДНИХ ПОРУШЕНЬ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ

*Лашко А.В., аспірант**,

Білоус А.М., доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

[*bilous@nubip.edu.ua*](mailto:bilous@nubip.edu.ua)

Досягнення сталого розвитку, зокрема глобальної цілі 15 «Життя на суші», передбачає захист, безперервне відтворення, невиснажливе використання та примноження лісових ресурсів у рамках раціонального ведення лісового і мисливського господарства. Разом з цим, основною перепорою на шляху до сталого лісового і мисливського господарства постає інтенсифікація виникнення масштабних природних порушень у лісових екосистемах в умовах зміни клімату.

Наслідки біотичних та абіотичних порушень в лісових екосистемах, інтенсивне лісокористування, лісовідновлення та проведення санітарних заходів у лісовому фонді критично впливають на локальну та регіональну зміну структури лісових насаджень за віком, складом деревних видів та зумовлюють суттєву трансформацію мисливських угідь.

Як приклад, особливе занепокоєння викликають дані про площу загиблих насаджень у 2018 році, яка відповідно до публічного звіту про діяльність Державного агентства лісових ресурсів України, протягом звітнього періоду становила 440 тис. га, зокрема сосни звичайної – 243 тис. га, ялини європейської – 26 тис. га, дуба звичайного – 107 тис. га та інших насаджень на площі 64 тис. га (Бондар В.Н., 2019). Таким чином, протягом лише одного року докорінні зміни стосувалися майже 5 % лісового фонду, які у більшості випадків є й мисливськими угіддями.

Трансформація лісових екосистем зумовлює зміну типів і підтипів мисливських угідь та неухильно викликає динаміку продуктивності та оптимальної ємності мисливських угідь підприємства чи організації.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук О.А. Гірс

УДК 581.1:582.475(477.82)

ФІЗІОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ ДЕРЕВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У НАСАДЖЕННЯХ ДП «КАМІНЬ-КАШИРСЬКЕ ЛГ»

*Леснік О.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Бегаль М.П., студентка**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
lesnik@nubip.edu.ua*

З метою дослідження фізіологічної стійкості дерев у насадженнях сосни звичайної, було відібрано 23 зразки деревини на двох ТПП (табл.) у ДП «Камінь-Каширське ЛГ».

Характеристика тимчасових пробних площ

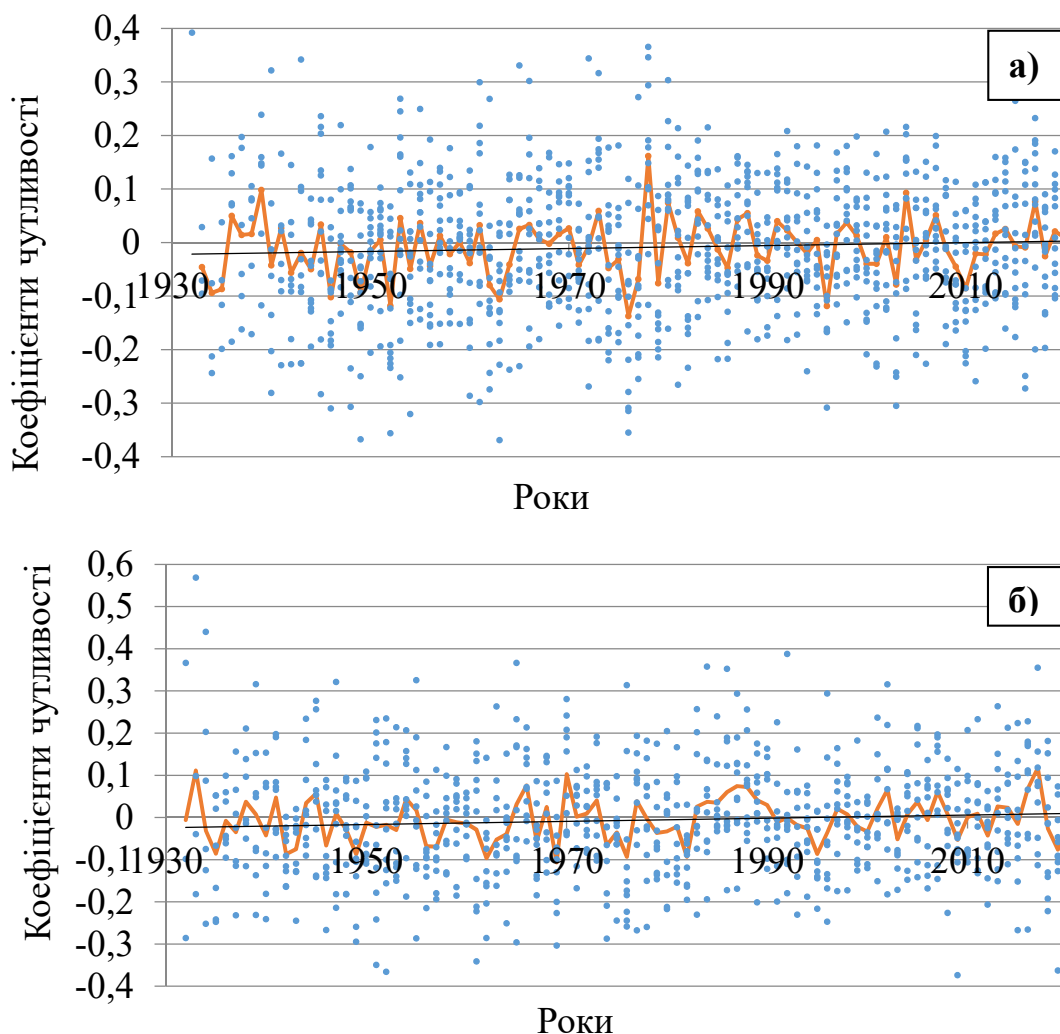
№ ТПП	Місцезнаходження	Вік, років	Середній діаметр, см	Середня висота, м	Повнота	Запас м ³ /га
1	Добренське лісництво кв. 14 вид. 5	85	31,0	22,9	0,55	215
2	Добренське лісництво кв. 14 вид. 19	90	33,0	23,1	0,70	305

На основі опрацьованих зразків деревини встановлено величину щорічного радіального приросту та проведено розрахунок коефіцієнтів чутливості за загально прийнятою методикою [1, 2]. Коефіцієнти чутливості змінюються в межах від -1 до $+1$, а у стійкому стані вони близькі до 0 . Збільшення амплітуди коливань пов'язане із зменшенням стійкості та збільшенням ймовірності їх виходу за певний пороговий рівень.

Порівняння значень коефіцієнтів чутливості дозволяє оцінити особливості розвитку дерев у насадженні. Для обох досліджуваних насаджень характерне варіювання коефіцієнтів чутливості (рис.), що свідчить про стан їх природної стійкості у різні вікові періоди. Упродовж усього розвитку насаджень сосни звичайної у ДП "Камінь-Каширське ЛГ" значна фізіологічна реакція на чинники зовнішнього середовища спостерігалася в 1934, 1938, 1962, 1976, 1978, 1996, 2004, 2016 рр. Зазвичай фізіологічна нестійкість, що проявляється в різких

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат сільськогосподарських наук О.М. Леснік

змінах радіального приросту загрожує загибеллю дерев у насадженні та зрідженню деревостану[1].



**Рис. Фізіологічна стійкість дерев у соснових насадженнях:
а) ТПП 1; б) ТПП 2.**

Отримані результати досліджень дають змогу прийняти висновок, що на стан фізіологічної стійкості соснових насаджень вплив короткотривалих стресових реакцій є не суттєвим, а максимальну стійкість до несприятливих чинників середовища вони набувають у 50-70 річному віці, що підтверджується дослідженнями інших вчених [3].

Список використаних джерел

1. В. В. Мельник, О. В. Зборовська. Радіальний приріст сосни звичайної у насадженнях Житомирського Полісся, в яких рубки догляду за лісом не проводять з часу аварії на ЧАЕС. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. № 8. т. 28. С. 65-69.
2. Р. Т. Гут. Радіальний приріст сосни звичайної у ценопопуляціях Західного регіону України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. № 21.4. С. 9-17.
3. О.В. Зборовська, В.П. Краснов, В.П. Ландін, В.А. Захарчук. Радіальний приріст сосни звичайної на моренних відкладах Житомирського Полісся. *Агроекологічний журнал*. 2018. №1. С. 7-13.

ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У ДП «КАМІНЬ-КАШИРСЬКЕ ЛГ» ЗА 2018-2020 РР.

*Леснік О.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Дуда О.М., студентка**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
lesnik@nubip.edu.ua*

Загальна площа земель лісового фонду ДП «Камінь-Каширське ЛГ» становить 43770,2 га [1]. Переважаючою породою у підприємстві є сосна звичайна, яка зростає на 69 % площі лісових ділянок вкритих лісовою рослинністю. Переважна більшість заготовленої лісопродукції у підприємстві, за останні три роки (рис.), належить до санітарних рубок (73,5 %).

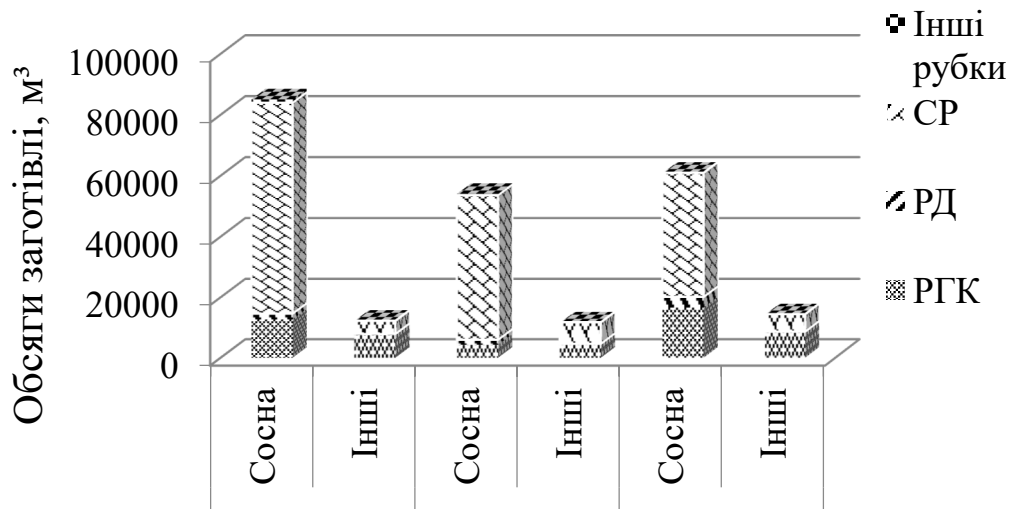


Рис. Обсяги заготівлі лісопродукції у ДП «Камінь-Каширське ЛГ»

Як видно з даних, наведених на рис., обсяги заготівлі у підприємстві від санітарних рубок зменшилися від 73,7 тис. м³ до 46,6 тис. м³, це свідчить про покращення санітарного стану соснових насаджень, які в попередні роки масово всихали. Збільшення обсягів заготівлі деревини від РГК у 2020 році пов'язано із підвищенням попиту та вартості на лісопродукцію порівняно із кризовим 2019 роком.

Список використаних джерел

1. Проект організації та розвитку лісового господарства ДП «Камінь-Каширське ЛГ». Пояснювальна записка. Ірпінь: Вид-во геодезії та лісовпорядкування. 244 с. 2013.
2. Федчик Я.В., Леснік О.М. Обсяги заготівлі деревини від суцільних санітарних рубок у ДП «СЛАП Камінь-Каширськагроліс». *Ліс. Наука. Молодь*: VII Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених. Житомир. 2019. С. 276.

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат сільськогосподарських наук О.М. Леснік

РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ У НАСАДЖЕННЯХ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Леснік О.М., кандидат сільськогосподарських наук

*Одруженко А.І., студент магістратури**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

lesnik@nubip.edu.ua

Насадження Житомирського Полісся зазнають впливу факторів зовнішнього середовища, що негативно відображається на їх рості та розвитку [2]. Для визначення тісноти та форми математичного зв'язку, між величиною радіального приросту та віком дерева, був проведений кореляційний аналіз дослідного матеріалу (табл.).

Парні коефіцієнти кореляції радіального приросту стовбурів дерев у стиглому сосновому насадженні

Номер модельного дерева										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Коефіцієнти кореляції										
-0,56	-0,66	-0,56	-0,52	-0,24	-0,79	-0,63	-0,22	-0,62	-0,66	-0,49
-0,57	-0,51	-0,73	-0,47	-0,63	0,05	-0,63	-0,57	-0,58	-0,69	-0,69

У результаті аналізу парних коефіцієнтів кореляції між величиною радіального приросту та віком дерева, встановлено, що існує обернений зв'язок, тобто величина радіального приросту стовбурів дерев зменшується із збільшенням віку.

Для характеристики ходу росту, за величиною радіального приросту, отримані узагальнені дані деревно-кільцевої хронології використали у процесі математичного моделювання шляхом мінімізації суми квадратів відхилень між фактичним та змодельованим значеннями величини радіального приросту. За основу використано степеневе рівняння наступного типу:

$$y = a_0 \cdot x^{a_1}$$
 (a_0, a_1 – параметри рівняння; x – вік дерева).

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат сільськогосподарських наук О.М. Леснік

Графічний аналіз дослідних даних та результати математичного моделювання величини радіального приросту стовбурів дерев у стиглих соснових насадженнях наведено на рис.

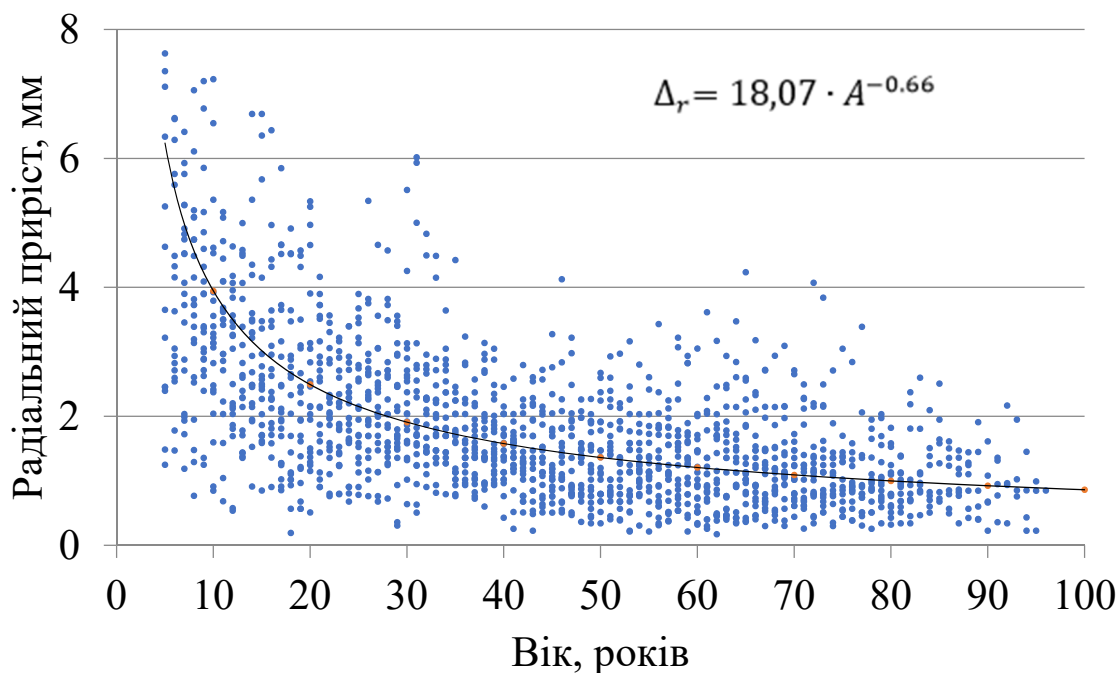


Рис. Динаміка зміни радіального приросту стовбурів дерев у стиглих соснових насадженнях

Перевірка адекватності розробленої математичної моделі дослідним даним проводилась наступним чином [1]:

$$\Theta = 1 - \frac{(\sum y - \tilde{Y})^2}{(\sum y - \bar{Y})^2}$$

де, Θ - адекватність моделі; y - фактичні значення величини; \tilde{Y} - модельні значення величини; \bar{Y} - середнє арифметичне значення величини.

Встановлено, що адекватність розробленої математичної моделі величини радіального приросту стовбурів дерев у соснових насадженнях, по відношенню до дослідних даних становить 0,43, відповідно, модель адекватно описує задану закономірність.

Список використаних джерел

1. Гут Р. Т., Король М. М. Взаємозв'язок основних морфометричних показників дерев сосни звичайної різних ценопопуляцій. Науковий вісник НЛТУ України. 2008. Вип. 18.11. С. 133-137.
2. Коваль І. М., Бологов О.В., Нусбаум С. А., Юзвінський Г. А. Радіальний приріст дуба звичайного та ясеня звичайного як індикатор стану лісових екосистем в умовах Новоград-Волинського фізико-географічного району. Лісівництво і агролісомеліорація. 2015. Вип. 126. С. 202-211.

ОСОБЛИВОСТІ МІКРОКЛОНАЛЬНОГО РОЗМНОЖЕННЯ РОСЛИН РОДУ *CORNUS* L.

Лукашик В.Р., аспірантка*,

Пінчук А.П., кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
lukashik.v@icloud.com

Нині актуальним залишається питання забезпечення робіт із озеленення якісним садивним матеріалом. Використання різних способів розмноження для одержання посадкового матеріалу обумовлюється особливостями видів та культиварів. Дані проблеми стосуються і виробництва садивного матеріалу рослин роду *Cornus* L. Тому впровадження сучасних технологій є надзвичайно актуальним. Серед таких технологій є застосування мікроклонального розмноження, яке може значно пришвидшити процес виробництва садивного матеріалу та збільшити кількість отриманої продукції.

У 1993 році корейськими вченими було розмножено в умовах *in vitro* *Cornus officinalis* за допомогою культури бруньок. Формування пагонів, відбувалося на середовищі Мурасіге та Скуга, з додаванням 0,5 мг/л БАП (N-бензиламінопурин).

Проліферацію пагонів проводили на середовищі Driver Kuniyuki Walnut (DKW), що містило 0,5 мг/л НОК (нафтилоцтова кислота) + 0,5 мг/л БАП. Додавання 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксицтова кислота) до середовища викликало інтенсивне утворення калюсу. Індол-3-оцтова кислота (ІОК) та ІМК (індоліл-масляна кислота) посилювали власне мікророзмноження, а НОК значно підвищила індукцію калюсу та мультиплікацію мікропагонів. Ріст пагонів покращувався на середовищі з додаванням 3 % сахарози, 2 г/л активованого вугілля та 1/4 МС в органічних солях. Укорінення мікропагонів було не більше 5 % [2].

У 2016 році вчені Агнешка Ільчук та Евелін Яциград провели дослідження. Відбирали мікропагони (довжиною 2–3 см) і зрізали їх посередині з міжвузлями. Для того, щоб порівняти ефект типу ауксину і концентрацію на укорінення мікропагонів, їх культивували на WPM (живильне середовище для деревних рослин) з додаванням НОК або ІМК в різних концентраціях (0,25, 0,5 і 1,0 мг/л). Контрольною обробкою служили мікропагони, культивовані на WPM без ауксинів [1].

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А.П Пінчук

В Україні в 2017 році вченими Філіпова Л.М., Мацкевич В.В. був проведений ряд експериментів та встановлена технологія для підвищення ефективності вирощування *Cornus mas* L. (культивари Ніжний та Екзотичний) на етапі введення в асептичну культуру: 1) відбір експлантів у фазу «зелений конус», 2) деконтамінація препаратом Бланідас 300 (7 г/л автоклавованого дистилату), 3) відбір експлантів з бруньок медіальної частини пагона, 4) вирощування донорних рослин в умовах депозитарію, 5) сумісне застосування як антиоксидантів аскорбінової кислоти (15 мг/л) та полівінілпіролідону (0,5 г/л) способом додавання їх у живильне середовище [3].

Особливості мікроклонального розмноження рослин роду *Cornus*

№	Дослідники, рік	Мікророзмноження	Укорінення	Адаптація, %
1.	Kang Won Provincial R. D. A. 1993	Середовище DKW, + НОК (оцтову кислоту нафталену) та БАП . 2,4-Д, ІМК	3% сахарозою, активованим вугіллям та 1 / 4МС в органічних солях.	близько 5%
2.	Агнешка Ільчук та Евеліна Яциград 2016	Середовище Ллойда та Маккоуна при рН 6,2, + 1,0 мг/л – 1 БА, 0,1 мг /л – 1 НОК та 20–30 г/л– 1 сахароза.	0,25 мл/л НОК або ІМК.	80%

Проаналізувавши вже існуючі результати, можна зробити наступні висновки: при мікророзмноженні видів та культиварів існують специфічні особливості, які можна спостерігати від відбору експлантів до адаптації рослин-регенерантів, даний спосіб є ефективним для отримання великої кількості якісного садивного матеріалу. Показники укорінення та адаптації досить різняться, в одному випадку 5%, в іншому майже 80%, це свідчить про те, що зміна середовища та мікрорегуляторів суттєво впливають на кінцевий результат досліджень. Тому є шляхи оптимізації та покращення етапів мікророзмноження.

Список використаних джерел

1. *In vitro* propagation and assessment of genetic stability of acclimated plantlets of *Cornus alba* L. using RAPD and ISSR markers *Cornus alba* L. за допомогою маркерів RAPD та ISSR. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5042974/?tool=pmcentrez&report=abstract> (дата звернення: 19.10.2021)
2. Studies on Multiplication of *Cornus officinalis* by *in vitro* Culture I. Callus Induction, Shoot Propagation and Root Differentiation through Bud Culture//Корейська наука: електрон. наук. вид. 1993. URL: <http://www.koreascience.or.kr/article/JAKO199303042300482.page> (дата звернення: 19.10.2021)
3. Удосконалення елементів технології мікроклонального розмноження *Cornus mas* L. // Інституційний Репозитарій Білоцерківського НАУ: наука: електрон. наук. вид. 2017. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/1548> (дата звернення: 19.10.2021)

ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ТАБЕР-ІНДЕКСУ ПОВЕРХНІ ПАРКЕТНОЇ ДОШКИ

Мазурчук С.М., кандидат технічних наук,

Цанко Ю.В., доктор технічних наук,

Горбачова О.Ю., кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

mazurchuk.s.m@ukr.net

Виробництво дошки для підлоги є важливим напрямом деревообробки, без якого жодне виробництво житлових соціально-побутових проектів не може здійснюватися. Окрім цього на даний час невід'ємним атрибутом кожного будинку є паркетна дошка з деревини. Так, як деревина є натуральним матеріалом та має різні фізико-механічні властивості, є необхідність ретельно підходити до питання оцінювання її характеристик в якості підлогового покриття для приміщень різного призначення.

Однією із досліджуваних характеристик поверхні паркетної дошки є визначення її параметру зносостійкості, невід'ємної складової інформації, що дасть можливість отримувати знання про вплив характеристик дерев'яних покриттів підлоги на термін її експлуатації та категорію використання. Дослідження даного параметру виконується за допомогою Табер-тесту, за результатами коефіцієнту стирання встановлюють клас зносостійкості виробу і визначають сферу його застосування. В процесі дослідження використовували три види зразків паркетної дошки з деревини дуба звичайного, що були опоряджені водним, алкідним лаком та маслом з антиковзаючим ефектом.

За аналізом результатів досліджень на стирання, втрати ваги різних покривних матеріалів встановлено, що найбільшу втрату мають зразки паркетної дошки, що були покриті лаком на водній основі (28,2 мг) з показником зносу 282 Табер, найменшу втрату ваги мають зразки, що були опоряджені алкідним лаком (11,3 мг) з показником зносу 113 Табер. Окрім цього, досліджувані зразки, що були покриті маслом з антиковзаючим ефектом втратили вагу з показником 23,6 мг та індексом зносу 236 Табер.

Отримані показники досліджень регламентують використання даних видів паркетної дошки за EN 685 у житлових приміщеннях: спальень, віталень, бібліотек, кабінетів, дитячих.

ПРОБЛЕМИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАБУДОВАНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА

*Макаревич А.М., аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України
amakarevych@nubip.edu.ua

Зелені насадження населених пунктів відіграють важливу роль у покращенні якості життя міського населення. Значний вплив на мікроклімат в містах мають екосистемні послуги, що надаються зеленими насадженнями: затримання пилу, шкідливих речовин, диму, депонування вуглецю та продукування кисню. Окрім цього ще є послуги, які важко обліковувати у кількісному виразі, але їх важливість від цього не зменшується. Саме такими послугами є протидія ерозії, регулювання стоку води, рекреаційне та естетичне значення.

Кількість та якість екосистемних послуг, що надають зелені насадження напряму залежать від росту і розвитку деревних і чагарникових рослин. Задля підтримання оптимальної продуктивності екосистемних послуг зелених насаджень необхідно забезпечувати ефективне управління. Останнє неможливе без достовірної оцінки стану зелених насаджень. Саме з цією метою в Україні виконують інвентаризацію зелених насаджень у відповідності до Інструкції з інвентаризації насаджень у населених пунктах (далі «Інструкція») [1].

Згідно з Інструкцією під час проведення робіт складається план, із нанесенням: будівель, споруд, водоймищ, опор електричних, телефонних та радіомереж, оглядових колодязів інженерних мереж, стаціонарних водополивальних мереж, лавок, канав, дерев, чагарників, живоплотів, квітників [1]. Проте під час проведення робіт виконавці зустрічаються з проблемою визначення меж деяких об'єктів, а саме це стосується дерев та чагарників, що ростуть на площі займаній газоном. Тобто виникає необхідність у внесенні змін до Інструкції, щодо виконання такого розподілу, адже умовно прийнятий спосіб серед фахівців з інвентаризації, коли за площу займану деревом приймають площу проекції крони рослини, дає неузгодженості при визначенні площі газону. Такі колізії спостерігається у випадку наявності газону під кронами дерев. Окрім цього ускладнюють ситуацію випадки

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук О.А. Гірс

перекриття крон сусідніх дерев. Іншим способом є прийняття площі поперечного перерізу стовбура на рівні ґрунту як площу займану деревом, однак такий підхід значно збільшить витрати часу та трудовитрати на обмір одного дерева, що в свою чергу збільшує тривалість польових робіт.

В Інструкції відсутні посилання на умовні позначення які слід використовувати для розроблення плану, адже загальні геодезичні умовні позначення не повністю задовільняють потреби інвентаризації зелених насаджень. Також важливим недоліком є відсутність затвердженої палітри кольорів, які слід використовувати при створенні плану об'єктів зеленого господарства.

При виконанні камеральних робіт виникає проблема відсутності методики розрахунку балансової вартості зелених насаджень. Саме тому під час інвентаризації зелених насаджень, які раніше не були прийняті на бухгалтерському обліку, неможливо розрахувати балансову вартість.

З точки зору технічної складової Інструкція також потребує доповнення, адже з розвитком технологій з'явилися можливості діджеталізації робіт з інвентаризації об'єктів зеленого господарства. Технічний прогрес дозволяє використовувати сучасні методи та засоби в інвентаризації зелених насаджень, що дозволить підвищити точність і якість виконання польових та скоротить і полегшить виконання камеральних робіт [2].

Отже, для покращення та осучаснення робіт з інвентаризації зелених насаджень слід переглянути підходи та удосконалити нормативно-правову базу.

Список використаних джерел

1. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України: затверджено наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України 24.12.2001 N 226. зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25 лютого 2002 р. за N 182/6470. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02#Text> (дата звернення: 25.10.2021)

2. Бідолах Д. І. Теоретико-методологічні та технологічні засади впорядкування зелених насаджень в населених пунктах України : дис. д-ра с-г. наук : 06.03.02, 06.03.01. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2020. 514 с.

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТАРТОВОГО ДОБРИВА
ПРОЛОНГОВАНОЇ ДІЇ «OSMOCOTE PRO 5-6 M»
У КОНТЕЙНЕРНІЙ КУЛЬТУРІ РОСЛИН РОДУ
*CHAMAECYPARIS SPACH.***

*Макаръ І.В., аспірантка**,

*Пінчук А.П., кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
iryana.makar1997@gmail.com*

На сучасному етапі у декоративному розсадництві суттєво збільшилися обсяги виробництва садивного матеріалу із закритою кореневою системою. При цьому особливе значення приділяється приготуванню спеціалізованих субстратів з метою забезпечення сприятливих умов водного і повітряного живлення контейнерної культури вирощуваних рослин [0] та використанню комплексних органо-мінеральних добрив пролонгованої дії для оптимізації рівня мінерального живлення [2]. Науково-обґрунтоване застосування їх дає змогу не тільки підвищити якість садивного матеріалу, а і прискорити досягнення ним товарних кондицій. Однак, на вітчизняному ринку їх використання у сфері декоративного розсадництва затримується, тому що особливості практичного застосування їх як ефективного стартового базового добрива потребують серйозних наукових досліджень.

Основним завданням дослідження було визначити вплив компонентів субстрату та дози добрива «Osmocote Pro 5-6 м» (виробництво Everris (ICL), Нідерланди).

Експеримент проведено на території лісового розсадника Биківського лісництва (Баранівське ЛМГ), на якому 28 червня 2021 року було законтейнеровано укорінені живці *Chamaecyparis lawsoniana* 'Ivonne' та *Chamaecyparis obtusa* 'Nana Gracilis'. Посадка рослин здійснювалася у спеціально приготовлені різні за складом субстрати з чотирьох компонентів: кислого торфу, лісового ґрунту та піску у співвідношенні 1:1:1, 2:1:1, 1:2:1 та 1:1:2 відповідно. Експериментальні дослідження по кожній з дослідних рослин включали чотири варіанти регулювання стартовим добривом рівня мінерального живлення КК: контроль (без добрива) і три варіанти різних доз стартового добрива пролонгованої дії «Osmocote Pro 5-6 м»: мінімальної (2 г/л), рекомендованої (4 г/л) та 8 (г/л).

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А.П. Пінчук

Нами проводилося систематичне оцінювання стану саджанців за зовнішніми ознаками (табл.). На початку експерименту стан дослідних живців був відмінним і оцінювався в 4,3 бали.

Динаміка стану дослідних рослин залежно від дози стартового добрива (в чисельнику інтегрований показник стану живців *Chamaecyparis lawsoniana* 'Ivonne', а в знаменнику - *Chamaecyparis obtusa* 'Nana Gracilis')

Варіант стартового добрива	Індекс стану дослідних рослин							
	Дата оцінки стану дослідних рослин							
	28.06	12.07	26.07	9.08	23.08	6.09	20.09	4.10
Контроль	4,3	4,3	4,3	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3
	4,3	4,3	4,2	4,1	4,2	4,3	4,3	4,3
Мінімальна доза (2 г/л)	4,3	4,3	4,2	4,2	4,0	4,0	3,8	3,7
	4,3	4,2	4,2	4,0	3,9	3,9	3,8	3,8
Рекомендована доза (4 г/л)	4,3	4,2	4,0	3,6	3,5	3,3	3,2	3,0
	4,3	4,3	4,1	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4
Максимальна доза (8 г/л)	4,3	4,1	3,8	3,0	2,4	2,0	1,6	1,4
	4,3	4,2	3,8	3,2	2,8	2,3	1,7	1,5

Встановлено, що найкращі результати були у варіантах з контролем (1, 5, 9, 13), оскільки якісний стан рослин у них був відмінним, враховуючи кущення надземної частини та колір хвої. Варіанти з використанням мінімальної дози стартового добрива (2, 6, 10, 14) порівняно з контролем дали гірші результати. У перші три тижні після контейнерування спостерігалися незначні відпад та всихання поодиноких саджанців. У варіантах з рекомендованою дозою добрива «Osmocote» (3, 7, 11, 15) рослини відмічалися набагато гіршими результатами, ніж у попередніх. Особливо відчутними були відмінності у розвитку надземної частини та у пожовтінні хвої, збільшився відсоток відпаду рослин. Варіанти з максимальною дозою стартового добрива (4, 8, 12, 16) мали найгірші результати, спостерігався майже стовідсотковий відпад рослин. Показник оцінки стану рослин був найнижчим як у варіантах, так і в експерименті.

Проведені дослідження свідчать, що необхідно здійснювати індивідуальний підбір стартового добрива для рослин при вирощуванні в контейнерній культурі з урахуванням їхніх особливостей.

Список використаних джерел

1. Бобошко І.М. Особливості використання гумінових добрив для підживлення саджанців *Thuja occidentalis* 'Smaragd'. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2007. С. 223–230.
2. Ерофеева О.С. Совершенствование технологии получения посадочного материала вишни, черешни и яблони в контейнерной культуре: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.08. Москва, 2013. 3 с.

УСПІШНІСТЬ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ ЗЕМЛЯХ

¹Малюга В.М., доктор сільськогосподарських наук,

²Хрик В.М., кандидат сільськогосподарських наук

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,

²Білоцерківський національний аграрний університет

malugavolodimir1953@gmail.com

Враховуючи ті обставини, що заліснення крутих (стрімких) берегів гідрографічної мережі мали один спільний недолік, який полягав у тому, що попередні способи в більшості випадків потребували значних витрат оскільки роботи виконувалися переважно вручну. Нині в Україні через брак коштів відсутня програма захисного лісорозведення на яружно-балкових землях, а площа не заліснених ярів станом на 2000 рік склала 141,2 тис. га. Щоби не втрачати час



Рис. 1. Природне поновлення сосни

необхідно сприяти природному поновленню сосни звичайної, де це можливо (рис. 1). Успіх у цій справі залежатиме від наявності її насінневої бази. Сосну в багатьох випадках застосовували як невибагливий вид під час заліснення яружно-балкових територій. Це був період (70-ті роки ХХ ст.) розквіту

захисного лісорозведення.

Варто пам'ятати, що природне поновлення відбувається нестабільно – і значно відрізняється за роками. В окремі роки самосіву сосни звичайної на яружно-балкових схилах буває багато, а в інші – надто мало. Особливістю яружно-балкових земель є формування жорстких лісорослинних умов, які переважно утворилися внаслідок прояву ерозійних процесів, що призвело до надмірної строкатості представлених ґрунтових різновидів: слабо-, середньо-, сильнозмитих ґрунтів на схилах і намитих по тальвегах. До цього варто додати різноманітну крутість схилів та їхньою експозицією. Процес застосування природного поновлення сосни звичайної на яружно-

балкових землях істотно відрізняється від природного лісовідновлення лісотвірних видів на лісових ділянках (зрубках, під наметом насаджень) в умовах рівнинного рельєфу. Він складніший та проблематичніший, потребує більшої уваги і наукового підходу в частині проведення комплексу лісогосподарських заходів. Розміщення самосіву нерівномірне по площі та має різну густоту. Її усереднені попередні значення для еродованих ґрунтів на 1 га можна характеризувати як задовільну – > 2 тис. шт., недостатню 0,5–1,9 та незадовільну < 0,5 тис. шт. У просторі природне поновлення являє собою парцелярну структуру. Парцели переважно приурочені до мікропонижень із кращим забезпеченням вологою, де формуються сприятливіші мікрокліматичні умови.

У зимовий період по сніговому покриву розповсюдження насіння сосни звичайної може досягати відстані 300 і навіть 400 м від стіни лісу. Аналізуючи кількість самосіву варто зазначити, що просторове розміщення підросту сосни на площі дослідних ділянок формує різновікові біогрупи. Кількість природного поновлення на облікових ділянках має спадну тенденцію в напрямку від північних, західних, східних до південних, включаючи і проміжні значення, експозицій. За стрімкості 10–20 ° частка життєздатного поновлення коливається в межах 60–80 %, а зі зростанням стрімкості схилів до 25–35 ° – від 30 до 50 %.

У зв'язку з цим встановлено залежність появи природного поновлення сосни звичайної від: 1) жорстких типів лісорослинних умов, які обумовлені крутістю та експозицією схилів і ґрунтовими умовами, що зазнали різного ступеню ураження ерозійними процесами; 2) наявності насінневої бази, яка представлена материнським деревостаном, що плодоносить; 3) допустимої відстані до реальної насінневої бази. Проте, загальновідома вища біологічна стійкість природних лісових ценозів завдяки представленій різновіковій структурі. Вони добре адаптуються до невластивих умов місцезростання та ефективніше виконують меліоративні й захисні функції. Екологічність їхнього формування без сумніву компенсують ускладнення, які стосуються забезпечення достатньої кількості самосіву сосни та його збереження в процесі формування на яружно-балкових землях протиерозійних лісостанів природного походження.

Не зважаючи на всю складність природного поновлення сосни звичайної на яружно-балкових землях, за наявності насінневої бази, варто вважати задовільним і намагатися сприяти його успішному поширенню.

УДК 630*5(477.41/.42)

ДИНАМІКА ФІТОМАСИ ТА ПЕРВИННА ПРОДУКЦІЯ ЛІСІВ СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Матушевич Л.М., кандидат сільськогосподарських наук,

Лакида П.І., доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

lm_matushevich@ukr.net

Динаміку фітомаси та первинної продукції головних лісотвірних порід Східного Полісся України досліджено за матеріалами бази даних «Лісовий фонд України». З цією метою виконано відбір, агрегацію та обробку даних лісовпорядкування станом на 01.01.2011 р. та 01.01.2017 р., проведених ВО «Укрдержліспроєкт». Оцінювався лісовий фонд державних підприємств Поліської зони Сумського і Чернігівського обласних управлінь лісового та мисливського господарства, а саме: Сумська область – Свеське, Середино-Будське, Шосткинське; Чернігівська область – Борзнянське, Городнянське, Добрянське, Корюківське, Ніжинське, Новгород-Сіверська ЛНДС, Новгород-Сіверське, Остерське, Семенівське, Холминське, Чернігівське.

Загальну фітомасу лісів на кожен період обліку одержано із використанням пакета *Microsoft Office Excel* та програми *CARBON* [1] на основі статистичних даних розподілу площ та запасів укритих лісовою рослинністю лісових ділянок за головними лісотвірними породами, групами віку, класами бонітету та моделями оцінки основних компонентів фітомаси насаджень.

За досліджуваний період площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок хвойної групи лісів зросла на 7,8 тис. га (3,1%), твердолистяної – на 1 тис. га (3,5 %) і м'яколистяної – на 4,6 тис. га (7,7 %). Запас вказаних груп порід збільшився на 0,91 млн м³ (1,1%), 0,7 млн м³ (10,1 %) та 1,3 млн м³ (11,2 %) відповідно. При цьому середній запас на 1 га хвойних порід зменшився на 7 м³ (2,1%), а твердолистяних і м'яколистяних збільшився на 15 м³ (6,3%) та на 6 м³ (3,1%). Відповідно до збільшення запасу в усіх групах порід зросли й обсяги фітомаси: хвойних на 1,9 млн т, твердолистяних на 0,5 млн т, м'яколистяних на 0,8 млн т. Зміна площі лісів відбувалася, в основному, за рахунок лісовідновлення. Збільшення запасу за досліджуваний період пояснюється змінами у віковій структурі лісів та збільшенням продуктивності лісових насаджень. Зменшення

середнього запасу на 1 га можливо пояснити впливом вікового перерозподілу площ й відповідно запасу насаджень: зменшення – за рахунок проведення рубок головного користування, суцільних санітарних, реконструктивних рубок; збільшення – за рахунок переведення незімкнених лісових культур у вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки тощо.

Первинну продукцію фітомаси лісів Східного Полісся України в межах групи порід визначено через зміну загальної фітомаси, як середню за період з 2011–2017 рр. При цьому враховувалася тільки наявна фітомаса на рік її оцінювання, без урахування приросту фітомаси дерев відпаду та без приросту фітомаси дерев, які вибиралися за цей період із насадження у результаті проведення господарських заходів (рис.).

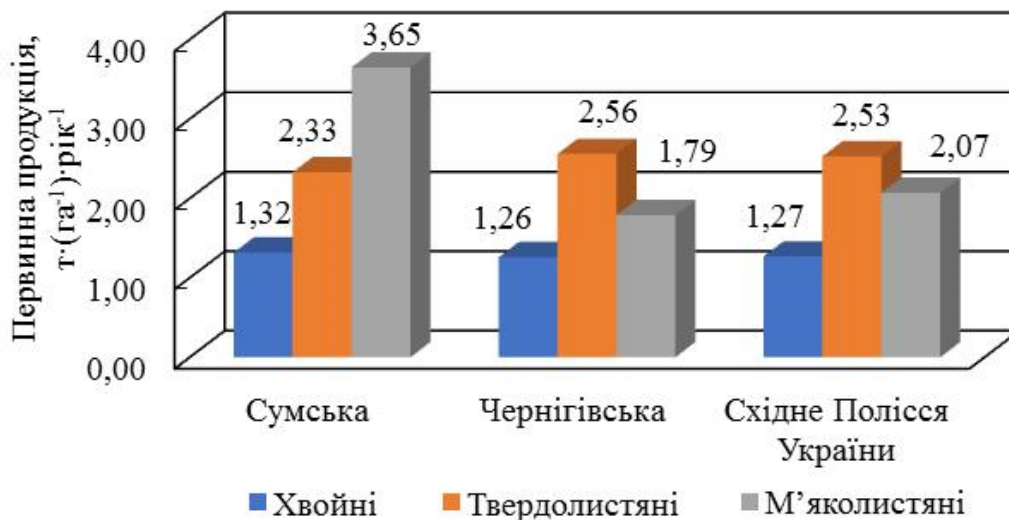


Рис. Первинна продукція фітомаси лісів у межах групи порід

У лісах Східного Полісся України найвищу продуктивність мають твердолистяні насадження, вони продукують $2,53 \text{ т} \cdot (\text{га}^{-1}) \cdot \text{рік}^{-1}$ первинної продукції фітомаси, найменшу хвойні – $1,27 \text{ т} \cdot (\text{га}^{-1}) \cdot \text{рік}^{-1}$, м'яколистяні займають проміжне значення – $2,07 \text{ т} \cdot (\text{га}^{-1}) \cdot \text{рік}^{-1}$. Хоча, як виявилось, м'яколистяні насадження Сумської області найпродуктивніші – вони накопичують $3,65 \text{ т} \cdot (\text{га}^{-1}) \cdot \text{рік}^{-1}$ первинної продукції. Одержані результати свідчать про позитивну динаміку зростання обсягів фітомаси та первинної продукції лісів у досліджуваному регіоні.

Список використаних джерел

1. Лакида П.І. Фітомаса лісів України [монографія]. Тернопіль: Збруч, 2002. 256 с.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ДЕКОРАТИВНОГО РОЗСАДНИЦТВА ДАЛР УКРАЇНИ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЙОГО ПРОДУКЦІЇ

*Маурер В.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Іващук У.С., студентка магістратури**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
forestcrops_chair@ukr.net*

Підвищення рентабельності декоративного розсадництва (ДР) можливе за умови збільшення конкурентоспроможності його продукції. Одним із шляхів досягнення цього є зростання попиту на декоративний садивний матеріал (ДСМ), вирощений у розсадниках галузі. Водночас, споживчий попит є основним фактором, який впливає на формування асортименту ДР. Проведена оцінка асортименту ДСМ розсадників галузі свідчить, що він у 2-6 разів менше, ніж приватних розсадників (рис. 1). При цьому, у лісових розсадниках значна частка саджанців рослин видового рівня, тоді як у приватних і зарубіжних переважно формового та сортового.

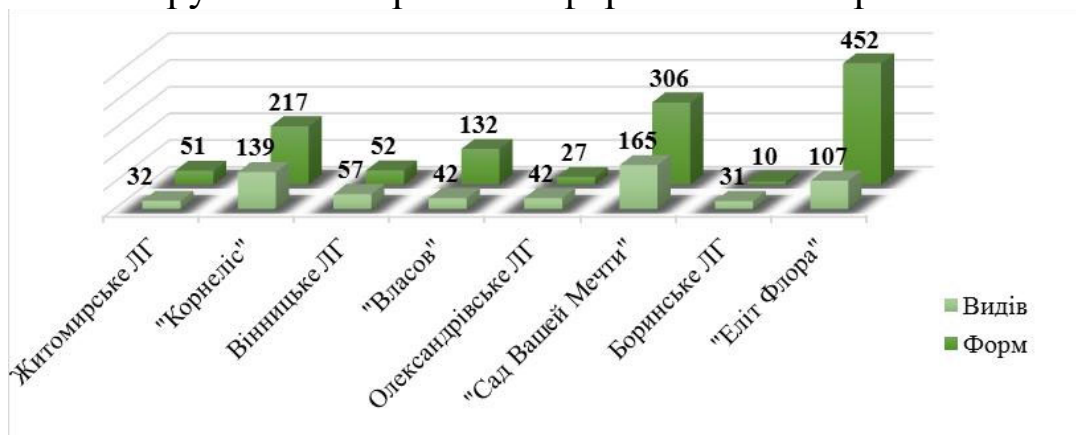


Рис. 1. Асортимент вирощуваних деревних рослин у державних і приватних розсадниках різних природних зон України

Обґрунтоване збільшення асортименту вирощуваних саджанців дерев і кущів, передусім, формового та сортового рівня дасть змогу запровадити у виробництво постійних розсадників галузі нові культивари і підвищити конкурентоспроможність та попит продукції ДР підприємств галузі не тільки в Україні, а і в країнах зарубіжжя [2].

Розширення асортименту вирощуваного садивного матеріалу (СМ) у шкільках розсадників галузі можливе за рахунок: доповнення таксонами з рекомендованого порайонного асортименту дерев і кущів, що нині не використовуються [1], активізації вітчизняної селекційної

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат сільськогосподарських наук В.М. Маурер

роботи з отримання нових декоративних форм і сортів рослин, та використання популярних на ринку культиварів зарубіжної селекції.

Водночас, із розширенням асортименту продукції ДР галузі, актуальним є збільшення частки саджанців архітектурних форм і, передовсім, СМ із закритою кореневою системою, попит на який не знижується упродовж всього вегетаційного періоду. При цьому, з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, запровадження контейнерної культури ДСМ доцільне у розсадниках підприємств Полісся і Степу, тоді як в шкільках Лісостепу і Карпат доречно орієнтуватися на вирощування комованих саджанців дерев і кущів.

Важливим напрямом підвищення рентабельності ДР лісової галузі є збільшення у загальних обсягах продукції частки великомірного ДСМ як дерев, так і кущів. Зазначене завдання особливо актуальне для розсадників Карпат і Лісостепу, у яких питома вага маломірних саджанців висотою до 0,7 м складає відповідно: 90% і 85% (рис. 2).



Рис. 2. Частка декоративних саджанців різної висоти в розсадниках підприємств ДАЛР України у розрізі природних зон

На увагу, у контексті зазначеної мети, заслуговує також організація виробництва з власних матеріалів супутніх товарів (мікоризованих субстратів, подрібненої кори, дерев'яних ємностей тощо) необхідних для ефективного ведення ДР і реалізації продукції.

З урахуванням усезростаючої потреби у ДСМ в Україні, реалізація зазначених вище шляхів підвищення рентабельності ДР підприємств ДАЛР України та конкурентоспроможності його продукції буде ефективною за умови суттєвого збільшення обсягів виробництва ДСМ та формування власного сегменту на вітчизняному ринку.

Список використаних джерел

1. Декоративне розсадництво України: сучасний стан, проблеми та перспективи : монографія / В. М. Маурер, Ю. І. Косенко, А. А. Бут. Київ : НУБіП України, 2016. 210 с.
2. Іващик У.С. Шляхи підвищення рентабельності розсадництва підприємств лісової галузі України. *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства* : тези доп. учасників 75-ї Всеукр. студ. наук.-практ. конф. Київ : НУБіП України. 2021. С. 38–39.

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ДЕКОРАТИВНОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У РОЗСАДНИКАХ ПІДПРИЄМСТВ ДАЛР УКРАЇНИ

¹Маурер В.М., кандидат сільськогосподарських наук,

¹Іващик У.С., студентка магістратури*,

²Невмержицький О.М., інженер лісового господарства

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,

²Державне агентство лісових ресурсів України

forestcrops_chair@ukr.net

Узагальнення сучасного стану виробництва декоративних саджанців підприємствами лісової галузі актуальне у контексті можливості залучення за його рахунок позабюджетних коштів [2], особливо нині, в умовах припинення бюджетного фінансування їх діяльності з 2016 р. Аналіз розподілу площі шкілок у розсадниках різних природних зон (рис. 1) показав, що найбільша вона у Лісостепу (150 га або 42%), а найменша – в Карпатах (29 га або 8%). Водночас, попри високу рентабельність виробництва площа шкілок розсадників підприємств (рис. 2) і обсяги вирощування саджанців (рис. 3) в усіх зонах, окрім Степу, останніми роками зменшується.

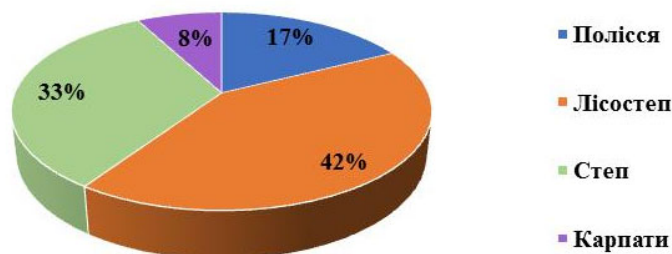


Рис. 1. Частка площі шкілок розсадників підприємств ДАЛР України в розрізі природних зон (станом на 1.01.2021 р.)

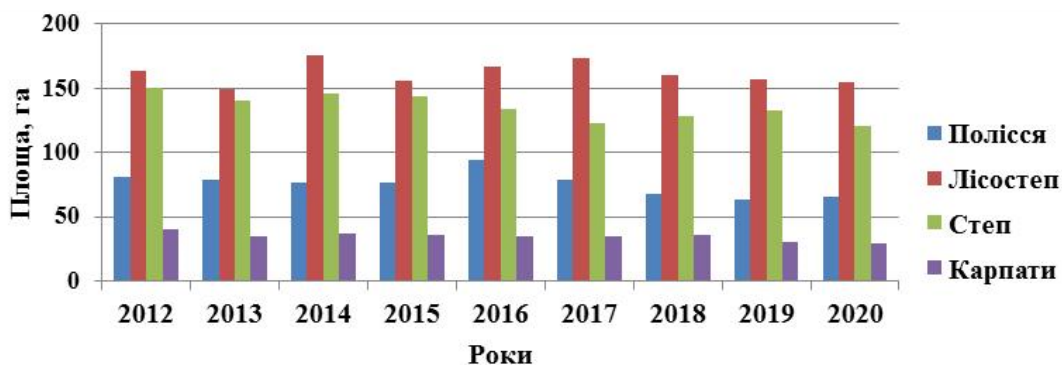


Рис. 2. Динаміка площі шкілок розсадників лісгоспів ДАЛР України упродовж 2012–2020 рр. у розрізі природних зон

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат сільськогосподарських наук В.М. Маурер

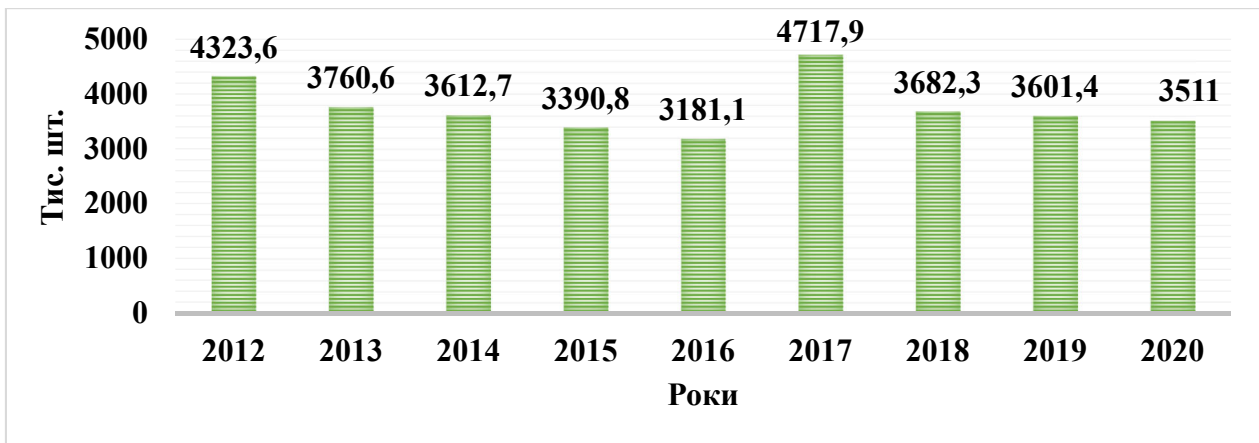


Рис. 3. Динаміка обсягів виробництва декоративних саджанців у шкілках розсадників підприємств ДАЛР України упродовж 2012–2020 рр.

З позиції рентабельності виробництва [1], переважання у розподілі за висотою (рис. 4) маломірного садивного матеріалу (81%), вважати прийнятним не можна. Найбільшою частка великомірних саджанців (40%) є в розсадниках Степу, а найменшою (10%) – Карпат.

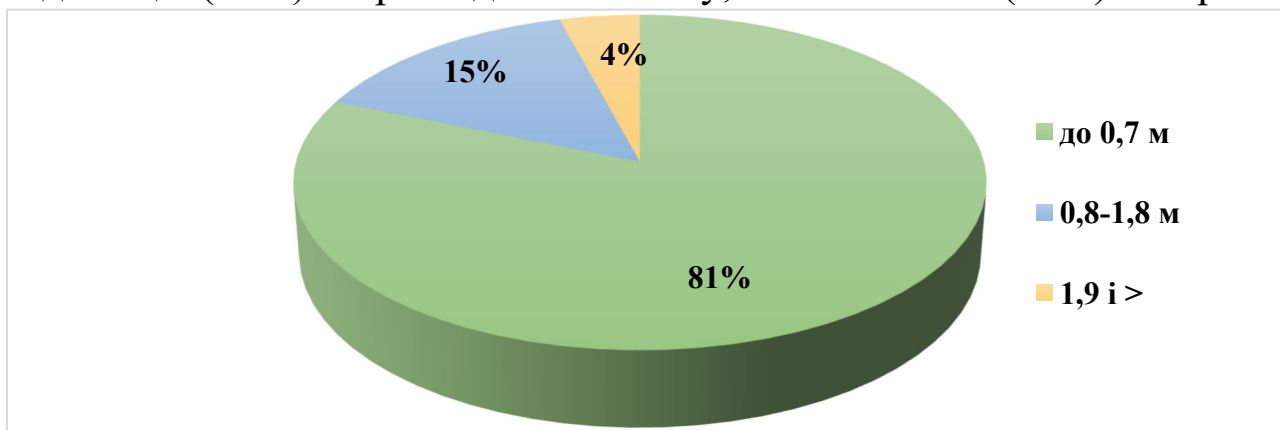


Рис. 4. Розподіл вирощуваних у розсадниках підприємств лісової галузі саджанців в розрізі їх висоти

Наведені дані свідчать, що сучасне виробництво декоративних саджанців у розсадниках підприємств лісової галузі має чимало резервів, використання яких дасть змогу не тільки суттєво збільшити рентабельність галузевого декоративного розсадництва, а і підвищити конкурентоспроможність його продукції на вітчизняному ринку.

Список використаних джерел

1. Декоративне розсадництво України: сучасний стан, проблеми та перспективи : монографія / В. М. Маурер, Ю. І. Косенко, А. А. Бут. Київ : НУБіП України, 2016. 210 с.
2. До питання про актуальність виробництва сучасних видів садивного матеріалу декоративних деревних рослин в лісових розсадниках / Маурер В. М., Шматков О. Ю., Хоптинець В. М., Косенко Ю. І. *Науковий вісник Національного аграрного Університету*. 2004. Вип. 70. С. 116–122.

**ДО ПИТАННЯ ЩОДО КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ВИМОГ ДО
ЛІСОКУЛЬТУРНОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ
У КОНТЕКСТІ ПРОЕКТУ «ЗЕЛЕНА КРАЇНА»**

Маурер В.М., кандидат сільськогосподарських наук,

*Носенко Ю.В., студентка магістратури**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
forestcrops_chair@ukr.net*

За 10 років, в рамках проекту «Зелена країна», планується збільшити площу лісів України на 1 мільйон гектарів [2]. У контексті масштабних робіт із заліснення у різних природних зонах і, передовсім, деградованих і перелогових земель, особливого значення набуває не тільки кількісна сторона забезпеченості потреби у лісокультурному садивному матеріалі, а і якість його, яка, значною мірою, визначається технологією виробництва. Адже, з урахуванням значного різноманіття природних умов і особливостей земель для їх заліснення доцільно використовувати види садивного матеріалу з відповідними їм еколого-лісівничими характеристиками [3].

Нині, в країні для лісорозведення, головним чином, використовуються сіянці – найбільш розповсюджений матеріал для відтворення лісів. Значно рідше, лісові культури створюють посівом насіння, способом, що найбільше відповідає генезису природних лісових екосистем. В окремих випадках ліси відтворюють дичками з самосіву та укоріненими і не укоріненими живцями.

На якість і придатність того чи іншого виду садивного матеріалу для лісорозведення суттєво впливають і умови, у яких він вирощений – у відкритому або закритому ґрунті, на лісових землях з мікоризою або на штучних субстратах без неї, та технології його виробництва: з відкритою (травмованою) або закритою (не травмованою) кореневими системами [3].

З урахуванням стратегічної мети – переходу до сталого і збалансованого ведення лісового господарства та обмеженості лісокультурного фонду держави, вкрай важливо збільшувати лісистість країни, передовсім, за рахунок створення таких лісів, які максимально ефективно виконують пріоритетні для тієї чи іншої природної зони функції (екологічні, соціальні та економічні). Останнє потребує ширшого запровадження у практику екоадаптаційного і

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат сільськогосподарських наук В.М. Маурер

трансформаційного (плантаційного) підходів до відтворення лісів, які у свою чергу базуються на використанні відповідного їх принципам лісового садивного матеріалу [3].

Світова історія лісівництва свідчить, що використання науково не обґрунтованого садивного матеріалу для відтворення лісів, як і помилки при його висаджуванні, не рідко стають причиною їх деградації у майбутньому. Досвід штучного відтворення лісів показує, що «для виправлення помилок, допущених при їх закладанні потрібно віки...» [1].

Вищезазначене дає змогу зробити певні висновки:

- у контексті масштабних робіт із заліснення, з метою недопущення помилок, що у майбутньому можуть призвести до суттєвого погіршення стану та деградації лісів, особливу увагу слід звернути на якість і науково обґрунтоване використання різних видів садивного матеріалу;

- з урахуванням з нарощування обсягів лісокультурних робіт і різким, у зв'язку з цим, зростанням потреби у садивному матеріалі, вкрай важливим є науково обґрунтоване збільшення виробництва усіх його видів, починаючи від насіння і закінчуючи сіянцями та саджанцями із закритою кореневою системою;

- у зв'язку переважанням у лісокультурному фонді земель без ознак і властивостей лісових екосистем, головним завданням лісорозведення відновлення на заліснюваних площах надзвичайно важливим є збільшення частки мікоризованого садивного матеріалу у загальних обсягах його виробництва;

- збільшення обсягів індустріального вирощування сіянців із ЗКС повинно здійснюватися на регіональних засадах з урахуванням зональних ґрунтово-кліматичних умов.

- на особливу увагу заслуговує збільшення частки використання у якості садивного матеріалу насіння, особливо у випадках використання екоадаптаційного підходу до відтворення лісів та укорінених і неукорінених живців у разі плантаційного лісовирощування.

Список використаних джерел

1. Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропогену : монографія / Колектив авторів [Маурер В.М. та ін.]; за заг. ред. проф. Ніколаєнка С. М. Київ : РВВ НУБіП України, 2019. 350 с.

2. Глава держави дав старт проекту «Зелена країна». <https://www.president.gov.ua/news/glava-derzhavi-dav-start-proektu-zelena-krayina-spryamovanom>

3. Маурер В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів : навч. посіб. Київ : РВЦ НУБіП України, 2016. 220 с.

УДК 630*132 (315)

ЛАНДШАФТНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ФРАГМЕНТАЦІЯ ЛІСОВОГО ПОКРИВУ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ПІСЛЯ ПОЖЕЖІ 2020 РОКУ

*Мацала М.С., аспірант**,

Білоус А.М., доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

matsala@nubip.edu.ua

Весняні пожежі 2020 р. для лісів Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ) стали катастрофічними і призвели до суттєвих втрат лісового покриву і рослинної біомаси. Хоча пожежі як один з чинників природних порушень часто є невід'ємною складовою природного циклу існування лісу, їхня велика повторюваність і катастрофічність у лісах ЧЗВ є прямим наслідком змін клімату, низької екосистемної стійкості місцевих лісів та особливостей режиму господарювання на забруднених територіях.

Важливим елементом сталого управління лісовими екосистемами є врахування їхніх функцій та різноманіття на ландшафтному рівні. Природні та антропогенні порушення викликають фрагментацію лісового покриву, що негативно впливає на біорізноманіття лісів (Vergara et al. 2021). З іншого боку, зміни у мозаїці наземного покриву створюють нові, кращі умови для природного поновлення світлолюбних деревних видів, появи мікро-середовищ існування видів у вигляді мертвої деревини як наслідку ослаблення дерев тощо.

З метою оцінки впливу весняних пожеж 2020 р. на просторове різноманіття лісових екосистем ЧЗВ було підготовлено растрові дані наземного покриву станом на 2019 р. та на 2020 р. Растри були створені на основі класифікації моделлю Random Forest на основі спектрально вирівняних супутникових даних Landsat (просторове розрізнення 30 м) на сім класів: «ліс», «зарості», «травостій», «водна поверхня», «поверхня ґрунту без рослинності», «забудова», «згарища». Карти наземного покриву були обмежені відносним відбитком весняних пожеж 2020 р., який було отримано на основі термального інфрачервоного каналу MODIS (просторове розрізнення 500 м). Для отриманих ландшафтів порівняли наступні метрики: середній розмір ділянки класу «ліс» (в англійській літературі *patch*), індекс зв'язаності між ділянками «лісу» (*connectedness*), а також просторового

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук А.М. Білоус

різноманіття Шеннона. За останнім, зокрема, побудували також карти з допомогою ковзаючого вікна (розміром 3x3, 5x5, 7x7 пікселів).

На ділянках, пройдених весняними пожежами 2020 р. у межах ЧЗВ, середній розмір ділянки класу «ліс» тепер становить 3,1 га, тоді як у 2019 р. він становив 6,5 га. Індекс зв'язаності очікувано зменшився з 0,18 до 0,17. Індекс просторового різноманіття Шеннона суттєво зріс: у 2019 р. він становив 1,17, а в 2020 р. – 1,37. Наземний покрив станом на 2020 р., а також індекс просторового різноманіття (розмір вікна 3x3 пікселі) до і після пожеж 2020 р. представлено на рис.

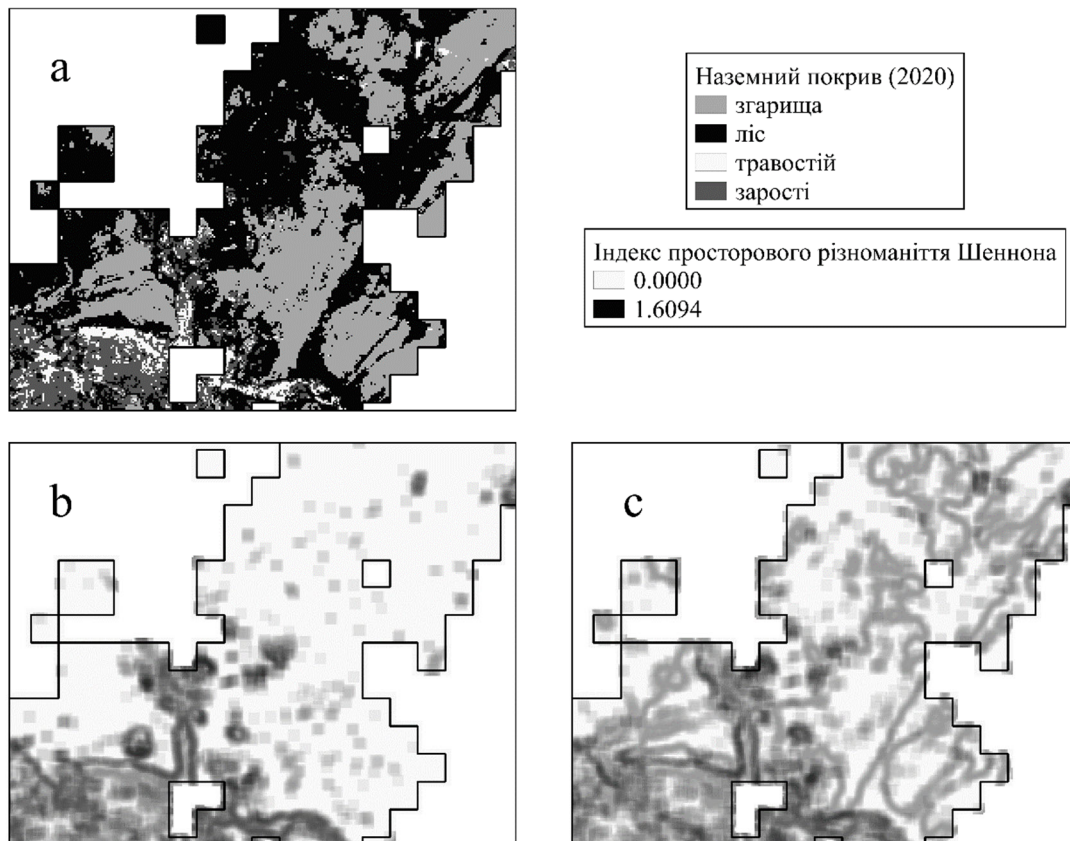


Рис. Фрагмент мапи наземного покриву у 2020 р. (а), індекс просторового різноманіття Шеннона у 2019 (b) та 2020 р. (c)

Отримані результати дозволяють змоделювати вплив різних лісотаксаційних характеристик насаджень на фрагментацію лісового покриву після пожеж 2020 р. у лісових екосистемах ЧЗВ.

Список використаних джерел

1. Vergara, P., Fierro, A., Alaniz, A., Carvajal, M., Lizama, M., Llanos, J. (2021): Landscape-scale effects of forest degradation on insectivorous birds and invertebrates in austral temperate forests. *Landscape Ecology*, 36. 191-208.

БІБЛІЙНІ РОСЛИНИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У СУЧАСНОМУ ЛАНДШАФТНОМУ БУДІВНИЦТВІ

*Мельник Т.К., студентка магістратури**,

Кушнір А.І., кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України
tekomeya@gmail.com

Терміном «Біблійні рослини» називають рослини, що згадуються в Біблії (Святому Письмі) - стародавніх текстах унікальної збірки старовірської та древньогрецької літератури. В біблійному описі подій різноманітно використовуються рослини (образи, порівняння) – їх зовнішній вигляд та властивості, їх використання та застосування в різних аспектах як побутового життя, так і сакральних ритуалів народів та територій Древнього Близького Сходу та регіону Середземного моря.

Як джерело для наукового вивчення рослин Біблію почали використовувати з XVI століття і зацікавлення до цієї теми в наші часи тільки зростає, виливаючись в формування біблійних садів, колекцій біблійних рослин в самих різноманітних місцях всієї планети з метою як і науковою, так і пізнавальною та рекреаційною.

Робота з біблійними рослинами найперше вимагала наукової ідентифікації. Ідентифікація біблійних рослин вирізняється тим, що це творчо-аналітичний процес, який потребує різнобічних та комплексних методів і не завжди завершується однією версією. Наприклад, ідентифіковані рослини: 'дерево гофер' – сосна алепська *Pinus halepensis* Mill., кукіль – як кукіль звичайний *Agrostemma githago* L. А вже 'манна небесна' має кілька гіпотез щодо відповідності: а) тамариск манноносний *Tamarix mannifera* Ehrbg.; б) аспіцилія їстівна *Aspicilia esculanta* (Pall.); в) ясен манновий *Fraxinus ornus* L. До систематизації та вивчення колекції біблійних рослин, яких різні ботаніки нараховують від 100 до 140 видів, доклала зусилля плеяда багатьох вчених – як етноботаніків, так і філологів та екзегетів, які опиралися окрім Біблії на вивчення та аналіз інших стародавніх джерел: єврейських, арамейських, сирійських, арабських, грецьких і т.п.

Згідно досліджень Руденко С.С. та Костишин С.С. на теренах України рослини біблійного ряду в природі зростають переважно на

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат біологічних наук А.І. Кушнір

Південному узбережжю Криму, де більшість рослин є представниками середземноморської флори. Серед них платан східний (чинар) *Platanus orientalis* L., кедр атласький *Cedrus atlantica* (Endl.) Arn., церцис європейський *Cercis siliquastrum* L., смоковниця звичайна *Ficus carica* L., терен колючий *Prunus spinosa* L.

Сучасна епоха технологічного розвитку, інтенсивного будівництва мегаполісів та швидкого темпу життя спонукає формувати нові рекреаційні послуги як інструмент зв'язку між урболандшафтами та суспільством. Шукаючи зцілюючий ефект екопослуг на суспільство і людину зокрема, можна опиратися на біблійні принципи співжиття та взаємодії, де сказано «...щоб ви мали життя, і подостатком щоб мали» (Ів.10,10).

Ландшафтне будівництво у природному та культурному ландшафті з використанням *тільки біблійних рослин* існує близько 80 років. Від перших біблійних садів в США в 1940 році ідея поширилася в основному по Європі, Австралії та Ізраїлю. Вони переносять відвідувачів у реальність давніх часів, які підкреслюються створенням мініатюрних краєвидів із символічними артефактами тих часів, використанням елементів світла, води, творів мистецтва тощо.

За дослідженнями польських вчених Włodarczyk і Kapczyńska за період з 1996 по 2017 рік було виявлено 64 об'єктів, які розташовані у 14 країнах світу.

Щодо використання біблійних рослин у ландшафтному будівництві сакральних споруд для аналізу взято монастирські сади, які класифіковано за функціональними, планувально-композиційними та стилістичними ознаками, містобудівними та церковними рівнями, орденською належністю та розміщенням у ландшафті.

З укладу монастирських садів можна взяти принципи для ландшафтного будівництва за біблійною символікою та стилістичними ознаками.

В Україні влаштовано біблійний сад на території Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, а також в селі Маріямпіль за ініціативи професора Івано-Франківського національного медичного університету Володимира Боцюрко.

УДК 630*:504.5.064.3:628.4.047

**МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ
ТА РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНИХ ПОЖЕЖ
В ПРОГРАМНОМУ СЕРЕДОВИЩІ FLAMMAP**

Миرونюк В.В., доктор сільськогосподарських наук,

Зібцев С.В., доктор сільськогосподарських наук,

Гуменюк В.В., кандидат сільськогосподарських наук,

Сошенський О.М., кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

v.v.gumeniuk@nubip.edu.ua

Пожежі в природних ландшафтах України в останні десятиліття стають все більш небезпечним явищем, яке загрожує особистій безпеці сільського населення, що проживає біля лісів, будинкам та іншій інфраструктурі. Зростання тривалості посушливих періодів та частоти періодів з високою швидкістю вітру зумовлює якісно нові ризики розвитку інтенсивних пожеж нового типу на великих площах [1].

Останніми роками відбувся суттєвий розвиток і вдосконалення інструментів аналізу ризиків ландшафтних пожеж. Досягнення в системах оцінки ризиків в основному обумовлені поліпшенням програмного забезпечення, системної інтеграції, доступності даних, геоінформаційних систем і методів моделювання [3, 4]. Сучасні комп'ютерні моделі можуть відтворити поширення пожежі з урахування наявних горючих матеріалів та одержати часові та просторові параметри пожежі в будь-якій точці ландшафту. Наукові досягнення щодо моделювання пожеж сприяли кількісній оцінці ймовірності виникнення пожеж, їхній інтенсивності та ймовірних наслідків у просторово-часовому форматі [2, 4].

Найпоширенішим інструментом для моделювання пожеж є спеціальне програмне забезпечення FlamMap [5]. Консольна версія цієї програми «FConsMGT» зручна для аналізу різних сценаріїв поширення пожеж. FlamMap інтегрує в собі спеціальні інструменти для моделювання поведінки пожежі за відомих координат загорання та умов погоди та є важливим інструментом для визначення ефективних стратегій під час гасіння великих пожеж, оскільки допомагає оптимізувати розташування сил та засобів гасіння на різних ділянках ландшафту. Основу такого моделювання формує набір спеціальних файлів, зокрема ландшафтів, координат осередку загорання, змін умов погоди з заданим часовим лагом (наприклад погодинні температура

повітря, відносна вологість повітря, кількість опадів, швидкість і напрям вітру) та вологості горючих матеріалів. Зазначені файли можна безпосередньо створювати в системі FlamMap або заздалегідь підготувати у вигляді текстових файлів з відповідними показниками.

Сучасну основу моделювання ландшафтних пожеж складають 13 стандартних моделей [5]. Усі моделі горючих матеріалів згруповані за типом джерела вогню. Кількість моделей в кожному типі горючих матеріалів відрізняється. Для кожного типу горючих матеріалів призначено мнемонічний код з двох літер (наприклад, TU (Timber-Understory) – деревостан-підлісок).

Алгоритм моделювання розвитку пожежі дозволяє обрати набір показників, що впливають на рішення щодо вибору стратегії і тактики гасіння пожежі. Серед них особливо важливими є швидкість поширення пожежі, наявність верхової пожежі, периметри пожежі за підготовленим часовим лагом. У випадку, коли просторове розрізнення тематичних шарів для моделювання недостатні, щоб відобразити всі риси ландшафту, до проекту можна додавати векторні об'єкти, які позначають, наприклад природні бар'єри для поширення пожеж. У результаті роботи алгоритму розвитку пожежі програма відображає погодинні контури згарища та інші показники з діалогового вікна вихідних параметрів.

Моделювання ризиків виникнення та розвитку пожеж в програмному середовищі FlamMap дозволяє отримати актуалізовані імовірні сценарії їх розвитку та оперативному прийняттю ефективних рішень під час гасіння ландшафтних пожеж різної складності.

Список використаних джерел

1. Зібцев С.В., Сошенський О.М., Гуменюк В.В. Пожежі нового типу: 9 уроків, які потрібно вивчити після пожеж 2020 року. *Лісовий і мисливський журнал*. ТОВ «Видавничий дім «Еко-інформ». Вип. 6 (2020), С. 18–22.
2. Ager A., Vaillant N., Finney M. A comparison of landscape fuel treatment strategies to mitigate wildland fire risk in the urban interface and preserve old forest structure. *Forest Ecology and Management*. 2010. P. 166–167.
3. Eidenshink J., Schwind B., Brewer K. et al. A project for monitoring trends in burn severity. *Fire Ecology*. 2007. P. 3–21.
4. Finney M. The FlamMap fire mapping and analysis system. Finney. USDA Forest Service. 2006. Retrieved from: <https://www.firelab.org/project/flammap> (дата звернення: 20.10.2021).
5. FlamMap. U.S. Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire, Fuel, and Smoke Science Program, and Stu Brittan; Alturas Solutions; Missoula, Montana. 2019. Retrieved from: <https://www.firelab.org/project/flammap> (дата звернення: 20.10.2021).

ОЗЕЛЕНЕННЯ ЗУПИНОК ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ У ВИРІШЕННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ МІСТА

Міндер В.В., кандидат сільськогосподарських наук,

Маклюк В.П., студентка магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

maklukviktoria@gmail.com

Різке збільшення обсягів промислового виробництва, розвиток транспорту, енергетики, зростання урбанізації негативно впливають на природне середовище. Одним із перспективних способів поліпшення екологічного стану міста, нормалізації естетичного вигляду, організації автономного простору для комфортного перебування жителів, розширення флори та збереження біорізноманіття є озеленення зупинок громадського транспорту [1, 2]. Аналізуючи міжнародну практику створення та використання зелених зупинок, їх роль зведено до трьох основних напрямків:

- *екологічний* (очищення міського повітря, абсорбція пилу і бруду; додатковий процес фотосинтезу; збалансування вологості міського середовища; відбиття рослинами електромагнітного «смогу»; розширення середовища існування міської фауни);

- *комфортабельний* (вузлова точка транспортної мережі міста; забезпечення функціональності, зручності та безпеки користувачів);

- *архітектурний* (інструмент для перетворення художнього образу міста; встановлення балансу між органічними та архітектурними елементами; частина композиції міського простору - добре помітна та легко впізнавана; стилістичне рішення).

Зупинки міського транспорту класифікуються за ознаками [3], що впливають на їх архітектурний тип та габаритні розміри: *виду маршрутного транспортного засобу* (автобусні, трамвайні, тролейбусні, суміщені); *типажу маршрутних транспортних засобів* (для звичайних, зчленованих, здвоєних та трьохвагонних транспортних засобів); *кількості маршрутних транспортних засобів* (одиначні, подвійні); *характеру використання зупинки* (постійні, тимчасові, «на вимогу»); *розташування зупинки на маршруті* (кінцеві, проміжні).

Сучасне використання елементів озеленення для зелених зупинок за конструктивною особливістю та існуючі приклади наведено в таблиці. Крім незвичайного дизайну, зелені дахи зупинок мають своє

екологічне призначення – збирання дощової води для її повторного використання [4].

Використання елементів озеленення на еко-зупинках

Конструктивна особливість	Приклад еко-зупинки		Особливості призначення
	розташування	ілюстрація	
Озеленення даху	Утрехта, Голландія		Приваблення медоносних комах
Вертикальне озеленення стін	Чіангмай, Таїланд		Художня інсталяція
Вертикальне озеленення за допомогою опор	Белосток, Польща		Додаткова тінь для пасажирів
Вазони та контейнери з рослинами	Натсфорд, Чешир, Великобританія		Демонстрація декоративності квітів
Поєднання кількох типів конструкцій	Варшава, Польща		Поєднання із міським простором

Отже, озеленення зупинок громадського транспорту має ряд переваг, таких як: екологічність, очищення повітря, захист від спеки, холоду, вітру та дощу, покращення біорізноманіття, підняття загального естетичного стану міста. Застосування даного виду озеленення заслуговує активного поширення в містах України.

Список використаних джерел

1. Косик О. І., Тарахта В. В. Озеленення зупинок громадського транспорту. Теорія та практика дизайну. Вип. 20, 2020. С.78-88.
2. Озеленение общественного транспорта и остановок в ландшафтно-экологическом проектировании: веб-сайт. URL: <https://izron.ru/articles/voprosy-tehnicheskikh-nauk-novye-podkhody-v-reshenii-aktualnykh-problem-sbornik-nauchnykh-trudov-po-sektsiya-10-stroitelstvo-i-arkhitektura-spetsialnost-05-23-00/ozelenenie-obshchestvennogo-transporta-i-ostanovok-v-landshaftno-ekologicheskoy-proektirovaniy/> (дата звернення 19.10.2021)
3. Про затвердження Правил розміщення та обладнання зупинок міського електро- та автомобільного транспорту | від 15.05.1995 № 21. веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0160-95#Text> (дата звернення 19.10.2021)
4. The green stops in Bialystok receive architecture recognition | TheMayor.EU: веб-сайт. URL: <https://www.themayor.eu/en/a/view/the-green-stops-in-bialystok-receive-architecture-recognition-5142?trans=en-US> (дата звернення 20.10.2021)

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ ДЕНДРОПАРКУ МЛІЇВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ

Міндер В.В., кандидат сільськогосподарських наук,

Максюк С.Г., студентка магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

vikaminder@nubip.edu.ua

Дендропарк Мліївської дослідної станції – парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення (1972), підпорядкований Дослідній станції помології ім. Л.П. Симиренка інституту садівництва НААН України. Закладений навесні 1888 р. на основі плодової шкілки та маточного саду розсадника Льва Платоновича Симиренка в с. Мліїв Черкаської області [2]. Тут була зібрана найбільша колекція троянд (937 форм), 305 таксонів деревних декоративних рослин, серед них близько 100 – голонасінних, а також більше 300 квіткових рослин [3]. Головним надбанням Дендропарку є колекція рідкісних та унікальних видів дерев, які збереглися з часів Симиренків. У доброму стані знаходяться екземпляри горіха чорного (*Juglans nigra* L.), платана східного (*Platanus orientalis* L.), стифнолобіума японського (*Styphnolobium japonica* L.), які вирізняються потужною розлогою кроною, рясним плодоношенням та виконують роль композиційних акцентів у планувальній структурі. Унікальним екземпляром не тільки для парків Черкащини, а й для усієї України, є ліана арістолохія крупнолиста (*Aristolochia macrophylla* Lam.), висаджена Л.П. Симиренком. Нині колекція Дендропарку становить 89 таксонів.

Сучасний вигляд Дендропарку має певні зміни (рис.). У планувальній структурі нами виділено п'ять функціональних зон:

- *вхідна* (0,5 %): представлена алеями з ялини звичайної та ялини колючої. Тут розташований пам'ятник воїнам Великої Вітчизняної війни (1952 р.);

- *центральна* (2,0 %): розташована перед головним корпусом Інституту помології, на сьогодні представлена партером із самшиту вічнозеленого та туї західної. Первинний партер було створено з багаторічних, однорічних трав'яних та килимових рослин. У центрі партеру встановлено пам'ятник Л.П. Симиренку (1984);

- *науково-дослідна* (48,0 %): включає всі дослідні ділянки, на яких проводиться наукова робота. У 1923 р. збудовано інсектарій;



Музей-садиба Смиренків
80-ті роки ХХ ст. [1] 2021 р. (фото авторів)



Міст на «Острів кохання»
70-ті рр. ХХ ст. [1] 2021р. (фото авторів)



Партер центральної частини
та пам'ятник Л.П. Смиренку
90-ті роки ХХ ст. [1] 2021 р. (фото авторів)



Яблуня Антонівка
висаджена Л.П Смиренком у 1888 р.
90-ті роки ХХ ст. [1] 2021 (фото авторів)



Рис. Зміна стану основних видових точок Дендропарку

- *екскурсійна зона* (1,5 %): включає велику кількість історично цінних будівель: музей-садиба Смиренків (1855), будинок, в якому зупинявся Тарас Шевченко, родинна церква (1858), могили Л.П. Смиренка та Ю.Я. Сподаренка. Також на території розташовані погруддя Л.П. Смиренка (1970) та Т.Г. Шевченка;

- *рекреаційна зона* (44,0 %) включає каскад ставків. У 70-ті роки ХХ ст. у центрі головного ставу створено острів із прокладеним до нього підвісним мостом та бетонну статую жінки. Острів слугував символом Раю, місцева назва - «Острів кохання». Теперішній вигляд острову має перекриті видові точки деревними рослинами. пляж центрального ставу через зниження рівня води не функціонує з 2015 р. Стадіон знаходиться в занедбаному стані.

Загальний стан Дендропарку оцінено як задовільний. Рекреаційна зона вимагає подальшої розробки проектних рішень із покращення стану шляхом ландшафтно-планувальної організації її території.

Список використаних джерел

1. Артеменко Н. М. Млиевский ордена трудового красного знамени научно-исследовательский институт ССР им. Л. П. Смиренко. Черкассы: Редакционно-издательский отдел облполиграфиздата, 1990. 32 с.
2. Курінна Т. М. Історія села Млієва (Регіональний компонент з історії краєзнавства Черкащини з давнини до ХХ ст.). Київ: Інститут історії України, 2003. 275 с.
3. Смиренко Л. П. Иллюстрированное описание маточных коллекций Питомника. К.: Тип. Императ. 1901. 411 с.

УДК 632.7:712.41(477-25)

**АНАЛІЗ ШКОДОЧИННОГО ЕНТОМОКОМПЛЕКСУ
ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ *ARALIACEAE* JUSS.
В УМОВАХ МІСТА КИЄВА**

*Морозько А.П., аспірантка**,

Колесніченко О.В., доктор біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

anmorozko@nubip.edu.ua

Високодекоративні інтродуковані види рослин відіграють вагомую роль у створенні насаджень різного функціонального призначення та складають основу асортименту рослин, що використовуються в ландшафтному будівництві України. Слід зазначити, що розширення та вдосконалення існуючого асортименту декоративних рослин шляхом введення в культуру нових перспективних видів базується на всебічному вивченні їхніх біологічних особливостей та екологічних пристосувань під час вирощування в конкретних умовах. Особливої уваги заслуговують дослідження життєздатності та декоративності інтродуцентів урбофітоценозів за негативного впливу комах-фітофагів нових місць зростання.

Метою наших досліджень було виявлення видового складу комах-фітофагів, що пошкоджують рослини родини *Araliaceae* Juss.

За результатами досліджень встановлено, що структура ентомокомплексу фітофагів представників родини *Araliaceae* в умовах міста Києва нараховує п'ять видів шкодочинної ентомофауни (*Aphis fabae* Scop., *Cetonia aurata* L., *Cteniopus flavus* Scop., *Sciaphobus squalidus* Gyll., представники роду *Pulvinaria* Targ.). Виявлено ознаки пошкодження комахами вегетативних і генеративних органів 6 видів рослин родини *Araliaceae* (*Aralia cordata* Thunb., *Aralia elata* (Miq.) Seem., *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. & Maxim.) S. Y. Hu., *Hedera helix* L., *Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koizd). Серед виявлених видів фітофагів відзначено 4 трофічні групи комах, які з різним ступенем пошкоджували асиміляційний апарат, молоді пагони, бруньки та генеративні органи шести видів рослин родини *Araliaceae*.

* Науковий керівник – доктор біологічних наук О.В. Колесніченко

ЕКОЛОГІЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДЕРЕВИНИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА

Пінчевська О.О., доктор технічних наук,

Лакида Ю.П., кандидат технічних наук,

Зав'ялов Д.Л., доктор філософії,

*Омельчук В.А., аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України
[*opinchevska@gmail.com*](mailto:opinchevska@gmail.com)

Використання деревини сприяє екологізації будівельних конструкцій, надає нових можливостей у стільоутворенні вишуканих інтер'єрів, які не потребують додаткової обробки дорогими матеріалами. Найбільш поширеними матеріалами для зведення дерев'яних будівель є колоди. Складнощі з ручною підгонкою колод під час будівництва, маса питань з приводу утеплення стін і всихання сировини, а також необхідність в уніфікації і здешевленні всіх циклів з будівництва споруд з дерева призвели до появи виробництв з виготовлення оциліндрованих колод, бруса і профільованого бруса. Недоліками даних матеріалів можна вважати деформативність (усадка, тріщини, викривлення), щілини між вінцями, велика вага, висока вартість, необхідність паузи у будівництві для усадки, після якої можна вставляти двері та вікна, використання коштовної будівельної техніки для монтажу.

Поява нового продукту високих технологій – клеєних дерев'яних панелей системи CLT (Cross Laminated Timber) зробило екологічно чисту деревину реальною альтернативою залізобетону в індустріальному житловому будівництві. Висока міцність клеєних дерев'яних панелей у поєднанні з малою питомою вагою, яка у 5 разів є легшою за залізобетон, а також вогнестійкість і сейсмостійкість конструкцій дозволяють зводити висотні будинки цілком з дерева, будувати міцні, стійкі будівлі в зонах високої сейсмічної активності.

Важливим показником є також низька теплопровідність панелей. Коли одна сторона панелі нагріта до температури близько 100 °С, інша сторона довгий час зберігає кімнатну температуру. Теплоємність багатошарових клеєних дерев'яних панелей становить 2,0 кДж/кг °С, що більш, ніж у 2 рази перевищує теплоємність бетону (0,88 кДж/кг °С) і цегли (0,84 кДж/кг °С).

* Науковий керівник – доктор технічних наук О.О. Пінчевська

Популярним дерев'яним будівельним матеріалом є клеєний брус, що використовується у якості несучих елементів. Проте він не позбавлений деяких недоліків, а саме для його виготовлення використовують високоякісну довгомірну сировину, що відповідно підвищує вартість кінцевого продукту. Необхідність підвищення міцності вимагає збільшення поперечного перетину і, відповідно, ваги що підвищує ціну та вимагає використання засобів механізації для монтажу.

Одним із способів залучення тонкомірної деревини в переробку є виробництво пустотілого бруса, що складається з 4 окремих частин (сегментів) і в центрі має отвір. Це конструкційний брус для несучих та не несучих дерев'яних споруд з поперечним перерізом від 80–100 мм до 160–320 мм. Об'ємний вихід пустотілого бруса з оциліндрованих колод діаметром 14 см становить 80,5 % (перетин 130×130 мм, довжина 4 м). Вихід бруса (суцільного перерізу) з аналогічної колоди за традиційною технологією виходить рівним 43%. При цьому він має перетин – 95×95мм

До нових розробок в екологічному будівництві, які відкривають широкі можливості для архітектурної творчості, можна віднести дерев'яну цеглу. Перевагою такого цегли є міцність, простота монтажу завдяки кріпленню у вигляді замків на торцях цегли, а також прекрасні декоративні властивості. Дерев'яна цегла являє собою багатошаровий брус уніфікованого розміру (наприклад: 750:125:145 мм), що складається з кількох дошок (ламелей), які склеєні та скріплені між собою з певним зсувом, внаслідок чого утворюються замки з усіх боків для з'єднання цегли один з одним у вертикальній та горизонтальній площинах. З'єднання ламелей між собою проводиться за допомогою клею та шкантів.

За конструкцією ламелі цеглин можуть щільно прилягати одна до одної або між ними може бути простір, який варто заповнювати цією, виготовленою також із деревини – деревною шерстю [1]. Для забезпечення довговічності та естетичного вигляду стін споруд, зовнішню ламель варто виготовляти із термообробленої деревини, що вимагає проведення відповідних досліджень з визначення адгезиву.

Список використаних джерел

1. Пінчевська О.О., Зав'ялов Д.Л. Властивості нового теплоізоляційного матеріалу з низькоякісної деревини сосни. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. Vol.11, No2, 2020 С. 91–100.

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОРОЗМІРНИХ ЧАСТИНОК МЕТАЛІВ У БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

*Пінчевська О.О., доктор технічних наук,
Лопатько Л.С., аспірант**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
opinewska@gmail.com*

Деревина – це натуральний, екологічно чистий будівельний матеріал, який накопичує вуглекислий газ, вимагає меншої кількості енергії для виробництва і ресурсів для переробки. Вона має безліч переваг, проте є дуже чутливою до біологічних атак та радіовипромінювання. Одним із способів збільшення терміну виробів з деревини та зміцнення їх внутрішньої структури є використання наночастинок оксиду алюмінію (Al_2O_3) та кремнезему (SiO_2) тощо. Тим більше, що останнім часом значно поширилось застосування наночастинок (наддрібних частинок розміром від 1 до 100 нанометрів у діаметрі) у будівельному секторі. Так, повторне використання бетону із наночастинками показало його перевагу у довговічності та механічних властивостях порівняно із свіжим бетоном.

Є досвід використання наночастинок Al_2O_3 у виробництві деревиноволокнистих плит середньої щільності (MDF) шляхом їх до синтетичних смол, що дозволило покращити їх механічні та фізичні властивості. Доведена ефективність наночастинок Al_2O_3 як сорбенту для видалення залишкового формальдегіду з карбамідоформальдегідної смоли. Оскільки більшість металів є хорошими провідниками тепла, а їх атоми легко переходять в режим теплового збудження, теплові властивості наночастинок відкривають нові можливості для поліпшення теплопередачі деревних композитів збільшуючи теплопровідність дерев'яної панелі, що скорочує час пресування.

Актуальним є використання наночастинок металів для захисту будівель, личкованих панелями з композитного матеріалу на основі деревини. Найбільше використання сьогодні в облицюванні споруд масового використання, приватних будинків отримали композитні панелі High Pressure Laminate (HPL), які виробляються шляхом нанесення шарів деревини або паперового волокна на смолу і склеювання їх під нагріванням і тиском. Внесення у їх склад наночастинок металів дасть змогу убезпечити людей від надмірного випромінювання.

* Науковий керівник – доктор технічних наук О.О. Пінчевська

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ПИЛОПРОДУКЦІЇ З ВИПАДКОВИМИ ПАРАМЕТРАМИ

*Пінчевська О.О., доктор технічних наук,
Спірочкін А.К., кандидат технічних наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
spirochkin@nubip.edu.ua*

Ще наприкінці ХХ століття М. Н. Феллером [1] було запропоновано описувати процес сушіння за допомогою диференційного рівняння в частинних похідних з урахуванням випадкового характеру початкових та граничних умов, а також ймовірнісної залежності фізичних характеристик деревини. Ця теорія була розвинута в роботі Пінчевської О. О. [2] та отримано алгоритм визначення математичного очікування біжучої вологості пиломатеріалів із урахуванням мінливості аеродинамічних та теплових полів лісосушарок. Запропоновані моделі базуються на розв'язку складних термодинамічних рівнянь та не можуть бути використані для побудови безступеневих режимів сушіння пилопродукції, що зараз використовуються в конвекційних камерах.

В роботі [2] встановлено, що основні параметри, які мають вплив на режим сушіння: швидкість руху агенту сушіння, його температура та рівноважна вологість мають нормальний розподіл їх імовірностей. Крім того, відомо, що основні властивості деревини: вологість, щільність, коефіцієнт вологопровідності також мають нормальний розподіл імовірностей. Для побудови режимів сушіння пиломатеріалів необхідно дослідити зв'язок між всіма цими параметрами і за умов наявності кореляції між ними можливо буде спрогнозувати імовірність будь якого з цих параметрів. Результати досліджень дозволять розробити систему автоматичного керування процесом сушіння в конвективних камерах з урахуванням особливостей будови деревини.

Список використаних джерел

1. Феллер М. Н. Учет влияния случайного коэффициента влагопроводности и случайной начальной влажности на процесс влагопереноса при сушке пиломатериалов. *Научно-технический прогресс в деревообрабатывающей промышленности* : тезисы докл. Киев : УкрНПДО, 1980. С.147–148.
2. Пінчевська О. О. Ресурсозберігаюча технологія конвективного сушіння пиломатеріалів із заданими показниками його якості : автореф дис. на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук : 05.23.06 – технологія деревообробки, виготовлення меблів та виробів з деревини. Львів, 2008. 32 с.

АЛЬТЕРНАТИВНІ МЕТОДИ ОЗЕЛЕНЕННЯ

Піхало О.В., кандидат сільськогосподарських наук,

Куранда М.О., студентка магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

olesya-pikhalo@nubip.edu.ua

Внаслідок масового забруднення повітря, води та ґрунту стан природи потерпає змін. Найбільше забруднення спостерігається в мегаполісах – центрах зосередження промисловості, складних транспортних систем і населення.

Мегаполіси вважаються рушійною силою розвитку країни. Збільшення чисельності та розмірів сучасних мегаполісів продовжує зростати, витісняючи природні території та насадження, саме тому тут важко забезпечити контакт його жителів з природою та поліпшити чистоту атмосфери.

Основними структурними і композиційними елементами мегаполісів є: щільна забудова, промислові райони, розвинена транспортна мережа, переважання штучних поверхонь та покриття [5]. Все це практично унеможливує використання традиційних методів озеленення, для яких потрібен простір з відкритим ґрунтом. Саме тому актуальною темою для дослідження є вивчення особливостей використання альтернативних методів озеленення мегаполісів, які покликані використовувати різні штучні покриття та елементи для озеленення міста.

Актуальність нових альтернативних методів озеленення цілком виправдана в умовах сучасної щільної забудови і штучних покриттів. Дослідження, застосування та розробка нових проектів озеленення мегаполісів це необхідна складова екопідходу у формуванні простору та комфорту великих міст [3].

Основними альтернативними методами озеленення мегаполісів можна вважати: вертикальне озеленення, зелені фасади, влаштування еко-парковок, озеленення трамвайних колій, контейнерне озеленення та влаштування парклетів.

Вертикальне озеленення будинків має ряд переваг, які можуть істотно покращувати життя міста. Зелені фасади створюють особливий бар'єр між і будинками і вуличним простором, який добре врегульовує теплорегуляцію приміщень та захищають жителів від шуму.

Еко-парковки виконують зразу декілька функцій важливих для міського середовища: екологічну – газон очищає повітря і захищає поверхню від перегріву; захисну функцію – укріплює ґрунт, попереджає його зсуву на схилах, рівномірно розподіляє навантаження на нього. Екопарковки виконують і естетичну функцію, прикрашаючи місто зеленню серед штучного покриття [2].

Ще однією ідеєю створення зелених зон є озеленення трамвайних колій. Попри зменшення температури, покращення повітря та естетичного вигляду міста озеленені трамвайні колії також поглинають шум та вібрації трамвайних вагонів і зменшують кількість стічних вод, так як вбирають значну кількість вологи [1], [4].

Контейнерне озеленення на сьогодні є популярне та перспективне для міського простору. Окрім вулиць і площ, контейнерне озеленення в місті, широко використовують при озелененні дахів, терас та на інших припіднятих штучних поверхнях. Воно має такі переваги: мобільність, компактність, різні варіанти розміщення, різноманітність форм, розмірів і матеріалів контейнерів, широкий асортимент рослин.

Парклети – це зелені островки, міні-парки, які зазвичай встановлюються на одному чи двох паркувальних місцях. Вони складаються з місць для сидіння (лав різних форм), іноді столиків, висаджених рослин в контейнерах, велопарковок. Для їх оздоблення найчастіше використовують дерев'яні матеріали та різні види рослин. Міські парклети стають місцем спілкування і відпочинку. Їх особливістю є компактне розміщення місць для сидіння задля обслуговування максимальної кількості людей.

Запропоновані альтернативні методи озеленення мегаполісів дозволять створити комфортні локації для населення, а також покращать естетичний та екологічний стан міст.

Список використаних джерел

1. Зеленые трамвайные пути в Европе. веб-сайт. URL: <https://tinyurl.com/azej39p2> (дата звернення: 12.04.2021).
2. Зеленые экопарковки. *Mobilecar* : веб-сайт. URL: <https://tinyurl.com/r7d2ussa> (дата звернення: 06.04.2021).
3. Середина М. И. Тенденции развития современных мегаполисов мира: 2010. URL: <https://tinyurl.com/3r3k2387> (дата звернення: 11.03.2021)
4. Шемигон Р. Опыт Европы в Харькове: польза озеленения трамвайных путей. веб-сайт. URL: <https://tinyurl.com/83uawpf9> (дата звернення: 12.04.2021).
5. Трошкіна О.А., Піхало О.В. Основи містобудування та садово-паркового мистецтва: навч. посіб. Київ : Компрінт, 2019. 231 с.

УДК 582.475:631.111(1-773)(476)

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПЕРЕЛОГОВИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ БІЛОРУСІ

¹*Потапенко А.М., кандидат сільськогосподарських наук,*

²*Рєбко С.В., кандидат сільськогосподарських наук,*

³*Кімейчук І.В., асистент,*

⁴*Кайдик О.Ю., кандидат сільськогосподарських наук*

¹*Державний науковий заклад «Інститут лісу Національної академії наук Білорусі», м. Гомель, Республіка Білорусь,*

²*Білоруський державний технологічний університет, м. Мінськ, Республіка Білорусь,*

³*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква,*

⁴*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
ivan.kimeichuk@ukr.net

За результатами досліджень різних вчених [1–1, 4–1] встановлено, що склад молодняків, які формуються на перелогах, залежить від багатьох чинників: лісорослинна зона (підзона), вид сільськогосподарського використання, ґрунтові умови, площа, а також таксаційні показники прилеглих материнських деревостанів. На колишніх ріллях, сіножатах і пасовищах формуються не тільки листяні, а й хвойні насадження. На покинутих ріллях Слободо-Туринського району Свердловської області формуються молодняки з величезним переважанням у складі сосни звичайної, а на сіножатах – берези повислої [2]. Збільшення частки хвойних деревних видів у прилеглих насадженнях, а також частки піску в механічному складі ґрунту перелогів сприяє збільшенню частки сосни та ялини у молодняках, що формуються на перелогових землях. Найуспішніше залісняються ділянки сіножатей, що примикають до узлісся і на яких формуються мікроценози берези, що обумовлено насінневими роками цього виду.

Нормативні законодавчі акти Республіки Білорусь [3] у галузі земельних відносин допускають як переведення непридатних для сільськогосподарського використання земель у категорію лісового фонду для лісорозведення, так і збереження їх у категорії земель сільськогосподарського призначення з метою створення лісових насаджень, призначених для забезпечення захисту земель від впливу негативних природних, антропогенних та техногенних явищ.

За результатами наших досліджень щодо методів формування соснових насаджень на перелогових землях південних регіонів Білорусі встановлено, що у середньому на 22 % обстежених ділянок природного поновлення достатньо для формування соснового чи сосново-березового насадження. В інших випадках може статися заростання м'яколистими деревними видами. На 34,1 % ділянок можливе формування соснового насадження у разі створення часткових лісових культур сосни звичайної. Але процес створення лісових насаджень на виведених із обігу перелогових землях нині стримується з низки причин. Загалом у регіонах немає достовірних відомостей про якісний стан та кадастрову вартість таких ділянок, відсутня нормативна правова та методична база, що визначає порядок виведення із сільськогосподарського обігу земель і передачу їх для створення лісових насаджень лісогосподарськими підприємствами.

Результати проведених досліджень на перелогових землях у Брестській та Гомельській областях свідчать, що природне поновлення сосни можливе на піщаних кар'єрах, колишній ріллі та деяких інших категоріях земель за наявності поблизу соснового материнського насадження. Якщо кількість екземплярів основних деревних видів перевищує 4,0 тис. шт./га, то можливе формування насадження шляхом проведення рубок догляду. За кількості екземплярів природного поновлення основних деревних видів від 1,0 до 4,0 тис. шт./га рекомендується проведення заходів сприяння природному поновленню та створення часткових лісових культур. За кількості природного відновлення менше 1,0 тис. шт./га насадження можна сформувати лише за допомогою лісових культур.

Список використаних джерел

1. Балашкевич Ю. А. Лесоводственная оценка зарастания бросовых сельскохозяйственных земель и возможности вовлечения их в лесное и охотничье хозяйство (на примере северо-западных районов Брянской области): автореф. ... дис. к.с.-х.н.: 06.03.02 / Ю.А. Балашкевич. Брянск, 2013. 23 с.
2. Залесов С. В., Магасумова А. Г., Юровских Е. В. Зарастание бывших сельскохозяйственных угодий в Слободо-Туринском районе Свердловской области. *Леса России и хозяйство в них*. Вып. 1(35). Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2010. С. 14–23.
3. Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-З. (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 25.01.2013, 2/2015).
4. Морозов А. М. Формирование насаждений на землях, исключенных из сельскохозяйственного оборота, в подзоне предлесостепных сосново-березовых лесов Свердловской области: автореф. ... дис. канд. с.-х. наук: 06.03.03. Екатеринбург, 2008. 21 с.
5. Новоселова Н. Н. Формирование лесных насаждений на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного использования, в таежной зоне Пермского края: автореф. ... дис. канд. с.-х. наук: 06.03.03. Екатеринбург, 2007. 22 с.

УДК: 630*4:632.4:582.475

ШЮТТЕ ЗВИЧАЙНЕ (*Lophodermium pinastri*) В СОСНОВИХ МОЛОДНЯКАХ ДП «КОНОТОПСЬКЕ ЛГ»

Пузріна Н.В., кандидат сільськогосподарських наук,
Королевський С.В., студент магістратури*

Національний університет біоресурсів і природокористування України
korolevskiy1807@gmail.com

Шютте звичайне – це одне із небезпечних захворювань хвойних деревних рослин, збудником якого є гриб *Lophodermium pinastri*. При дослідженні збудника хвороби було закладено 9 пробних площ у насадженнях різного віку, з визначенням відсотку ураженості хвої та оцінкою стану рослин за наступною шкалою: 0 бал – рослина здорова (без ознак ураження); 1 бал – слабке ураження (уражено до 10% крони або поверхні рослини); 2 бал – середнє ураження (уражено до 25% рослини); 3 бал – сильне ураження (до 50% крони або поверхні рослини); 4 бал – дуже сильне ураження (більше 50% крони або поверхні рослини); 5 бал – рослина відмирає або загинула. Отримані дані наведено в таблиці.

Ураженість хвої в сосни звичайної різного віку

№ ПП	Вік, років	Уражена хвоя, %	Оцінка стану рослини (в балах)
1	3	40	3
2	4	40	3
3	7	40	3
4	9	30	3
5	10	25	3
6	12	20	2
7	14	10	2
8	15	10	2
9	17	10	2

Як видно з даних, наведених в таблиці, більшість рослин мала сильний та середній ступінь відмирання хвої. Також можна спостерігати, що рослини віком 3-10 років мали сильний ступінь ураженості, хвоя відмирала переважно в середній і нижній частині крони, а рослини віком 12-17 років мали середній відсоток ураженості.

* Керівник кваліфікаційної роботи – кандидат сільськогосподарських наук Н.В. Пузріна

АГРОХІМІЧНИЙ СКЛАД ҐРУНТУ ВОДООХОРОННИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

*Расенчук А.П., аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України
[*mr.rasenchuk@gmail.com*](mailto:mr.rasenchuk@gmail.com)

Агрохімічний склад ґрунту є однією з характеристик, придатних для порівняння зі складом інших природних тіл. Оскільки в своїй основній масі ґрунт насичений мінеральними речовинами, хімічний склад переважно визначається складом та співвідношенням мінералів з різних за розмірами фракцій, охоплених ґрунтоутворенням.

За думкою П.С. Погребняка, головним показником родючості ґрунту є сума поглинутих основ, так як вона відображає кількість ґрунтових колоїдів, які є найважливішими носіями ґрунтової родючості. Водночас допоміжними показниками родючості ґрунту виступає кількість рухомих форм P_2O_5 та K_2O та ємність поглинання.

Для встановлення складу ґрунту в умовах вологого субору та сугрудку закладено вісім пробних площ у всіх вікових групах з переважаючими насадженнями сосни звичайної і домішки берези повислої, дуба звичайного, вільхи чорної та липи серцелистої. Пробні площі закладено у рівнинних умовах Житомирського Полісся в ДП «Ємільчинське лісове господарство».

Віковий діапазон насаджень коливається в межах 18–85 років. Морфометричні показники вивчали в чотирьох вікових групах: молодняки, середньовікових, пристиглих і стиглих. Середні висоти в насадженнях коливається від 7,0–30,0 м., з середнім діаметром від 8 до 36,0 см., запасом від 45–568 м³/га. Продуктивність від I^a–II класів бонітету, що пов'язано з лісорослинними умовами і місцезростанням водоохоронних насаджень. Повнота всіх представлених насаджень 0,7, ґрунту сірі лісові дерново-слабопідзолисті. Нами здійснено детальний агрохімічний аналіз верхнього 10-см шару лісового ґрунту в лабораторії ґрунтознавства кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства БНАУ. Показники складу ґрунту водоохоронних соснових насаджень Житомирського Полісся наведено у таблиці.

Аналіз рН сольової витяжки, який здійснено за ГОСТ – 26483-85, показав, що ґрунти в лісорослинних умовах вологого субору дуже сильнокислі з показниками рН від 2,9 до 3,5. Ґрунти на пробних площах водоохоронних насаджень вологого сугрудку мають

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В.Ю. Юхновський

показники від дуже сильнокислотних до нейтральних з рН від 2,9 до 6,0. Водночас переважає середній рівень забезпечення мінеральним азотом від 16,1 до 24,5 мг/кг суборах і до 24,7 мг/кг в суг рудках на пробних площах №13 та №3 відповідно і мають високий та дуже високий рівень.

**Агрохімічний склад верхнього 10-сантиметрового шару ґрунту
в соснових насадженнях вологого субору та сугрудку**

Номер ПП Склад насадження	рН	Агрохімічні показники, мг/кг					
		амоній- ний азот (N-NH ₄ ⁺)	нітрат- ний азот (N- NO ₃)	мінераль- ний азот (N-NH ₄ ⁺) + (N - NO ₃)	рухомий фосфор (P ₂ O ₅)	рухомий калій (K ₂ O)	рухома сірка (S- SO ₄ ²⁻)
Насадження вологого субору (Вз)							
ПП№3 9Сзв1Бп	3,2	43,9	7,9	51,8	172,7	243,4	24,1
ПП№ 5 10Сзв	3,7	13,0	5,9	18,9	19,9	48,7	2,1
ПП№16 6Сзв3Бп1Дз	2,9	19,7	4,8	24,5	6,7	571,4	22,5
ПП№23 10Сзв+Бп	3,5	11,4	4,7	16,1	19,5	46,3	2,9
Насадження вологого сугрудку (Сз)							
ПП№13 8Сз1Бп1 Влч...	2,9	24,5	7,5	32,0	16,8	80,6	10,3
ПП№21 8Сз2Бп	3,9	12,2	4,5	16,7	68,0	43,8	11,4
ПП№26 9Сз1Лпд+Дз	4,2	18,0	6,7	24,7	14,1	62,7	4,1
ПП№30 5Сз4Бп1Влч	6,0	13,4	5,4	18,8	38,3	48,7	5,7

В обох типах лісорослинних умов зафіксовано низькій рівень вмісту рухомого фосфору в ґрунті, який коливається у межах 6,7-38,3 мг/кг. Лише на пробній площі №3 рівень фосфору становив 172,7 мг/кг. Показник рухомого калію переважно мають низький рівень, який в межах 43,8 і 80,6 мг/кг водночас №3, №16 субору показує дуже високий вміст від 243,3 мг/кг та 571,4 мг/кг відповідно. Вміст рухомої сірки у ґрунті коливався у межах 2,1-24,1 мг/кг.

Отже аналіз агрохімічних властивостей водоохоронних насаджень вказує на те, що дерново-слабопідзолисті ґрунти належать до збіднених на органічні речовини, а такі ґрунти потребують внесення добрив, особливо під час створення лісових культур.

ВАЖЛИВІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ У ЛІСОКУЛЬТУРНУ ПРАКТИКУ КАРПАТ

*Сіщук М.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Кацуляк Ю.Д., кандидат сільськогосподарських наук
УкрНДІгірліс, м. Івано-Франківськ
maryanasishuk@gmail.com*

Інтродукція рослин в Європі має давню історію, вона служила втіхою та забаганкам заможних людей, бо лише вони могли дозволити собі створювати екзоти у садах та парках. А коли інші намагалися глибше заглянути в суть життя рослин, їх називали.

Відомості про перші сади Київської Русі знаходимо у літописі Нестора (1055-1115 рр.). З XIX століття відомі осередки впровадження чужоземних видів в Українські Карпати – і в маєтках австрійської, угорської, румунської, чеської та української аристократії [1].

За більш ніж 120-літню історію інтродукційних робіт в лісах України створено велику кількість виробничих і дослідних культур за участю лісових порід-інтродуцентів. На основі їх дослідження розроблено практичні рекомендації щодо технології закладки насаджень різного цільового призначення [2-3]. У багатьох випадках рослини місцевої флори своїми ресурсами та біолого-екологічними особливостями не можуть забезпечити високу продуктивність насаджень. Тоді мова йде про інтродукцію рослин заради таких корисних ознак, які не властиві аборигенним лісовим видам.

Особливістю інтродукції є те, що вона носить локальний характер. Без детального вивчення кліматичних, ґрунтово-гідрологічних, лісорослинних особливостей, а також умов акліматизації, не можна досягти належних успіхів.

Безліч інтродукованих (а також реінтродукованих) деревних видів, які в перспективі можуть бути використані для створення насаджень різного цільового призначення, в тому числі й лісових, ще проходять масове первинне випробування.

В даний час знаходимо безліч причин деградації та всихання хвойних лісів (особливо ялини в горах і сосни – на рівнині). Основною з них вважають глобальні зміни клімату, що в першу чергу через потепління, призвели до зниження рівня ґрунтових вод, швидкого розвитку шкідників і хвороб лісу тощо. Але слід згадати також, що

кожен третій гектар лісу в Карпатському регіоні створено руками людини, де вже з XVIII ст. практикували штучне залісення зрубів, застосовуючи привозне насіння без урахування будь-якого лісонасінного районування.

Найбільш визнаними інтродуцентами для залісення лісових земель в нашому регіоні є псевдотсуга Мензіса (*Pseudotsuga Menziesii* (Mirb.) Franko) і модрина європейська (*Larix desidua* Mill.), культурфітоценози яких пройшли довготривалі випробування. Аналіз першої показав, що ні на одній ділянці ця порода не вийшла за межі її культивування, характеризується неймовірною продуктивністю (в Тур'я-Реметському лісництві на Закарпатті 120-річне насадження характеризується запасом деревини близько 2 тис. м³/га), а також нами визначена верхня межа можливого впровадження псевдотсузи в горах – це 950 м НРМ. Тим більше, що вже створена місцева насіннева база цієї породи – генетичні резервати, плюсові дерева, клонові і родинні насінневі плантації, постійні лісонасінні ділянки. Розроблена також технологія створення її лісових культур.

Те ж стосується і модрини європейської на північно-східному мегасхилі Українських Карпат (на південно-західному її вважають аборигенним видом). Обстежені стиглі насадження модрини (чисті, а також мішані із буком лісовим) також мають досить високий запас деревини – близько 1200 м³/га (ДП «Великобичківське ЛМГ»). Науково-лісівничий досвід свідчить, що культивувати цю породу доцільно до 1100 м НРМ.

Довготривалі наукові дослідження засвідчують, що введення псевдотсузи Мензіса і модрини європейської у лісокультури карпатського регіону не тільки підвищать продуктивність створюваних насаджень, але й суттєво вплине на їх стійкість проти кліматичних аномалій. Ми не рекомендуємо масово усі аборигенні ліси замінювати на інтродуценти, але там, де вони можуть підвищити продуктивність, стійкість та якість їх доцільно уводити у лісові культури Карпат.

Список використаних джерел

1. Федор С.С., Терлецький Я.Д., Гладун Я.Д. Екзоти Карпат. Ужгород, 1982. 120 с.
2. Бродович Т.М., Шляхта Я.М. Методические рекомендации по технологии создания промышленных культур дугласовой пихты в Карпатах, Львов, 1979. 26 с.
3. Рекомендації з використання перспективних інтродуцентів під час створення насаджень різного цільового призначення / Яцик Р.М. та ін. *Наукові основи ведення багатоцільового лісового господарства у Карпатському регіоні.* – 3б. рекомендацій УкрНДІгірліс. Івано-Франківськ, 2001. С. 55–63.

СТАН РОСЛИН РОДУ *ARISTOLOCHIA* L. НА ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНИХ САДІВ МІСТА КИЄВА

*Снарівкіна О.А., аспірантка**,

Багацька О.М., кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України
sasha-snarovkina@ukr.net

В наш час ботанічні сади є об'єктами для проведення науково-дослідної та науково-просвітницької роботи. Для вивчення стану рослин роду Кирказон (*Aristolochia* L.) були проведені дослідження на території Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка та Ботанічного саду НУБіП України.

Ділянка «Витких рослин» в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка була закладена М.І. Орловим під керівництвом відомого ландшафтного архітектора доктора біологічних наук Л.І. Рубцова у 1960-х роках на площі 2,5 га [1]. Це був єдиний моносад деревних ліан. Вся експозиція представлена на кількох терасах південно-західного схилу широкої балки.

За біологічними ознаками на території ділянки рослини поділяються на декоративно-листяні та красиво-квітучі ліани.

Рослини роду Кирказон (*Aristolochia* L.) займають досить значну частину серед насаджень на ділянці. Вони розташовані по всій території даної експозиційної зони та використані в таких елементах вертикального озеленення як: стінки, альтанки, арки, перголи, тощо.

Головний вхід на ділянку «Витких рослин» прикрашає арка з кирказоном крупнолистим (*Aristolochia macrophylla* Lam.). За віком рослина є дорослою, повністю сформованою та має звичайний вигляд. За морфологічною оцінкою дана рослина є щільною (просвіти менше 25%). Загальний стан ліани за біоекологічною оцінкою є задовільним, так як, деяке листя зі східної сторони арки з моменту розпускання і до опадання має вкраплення жовтого кольору. За рахунок цього рослина виглядає хворобливою. За декоративністю даний вид має достатні якості, що дозволяє йому виділятися на загальному фоні насаджень.

Стінка з кирказоном маньчжурським (*Aristolochia manshuriensis* Kom.) розташована на найнижчій терасі ділянки. На вигляд даний вид є повністю сформованим та дорослим. Листя розташоване щільно (просвіти менше 25 %). Даний вид немає істотних

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О.М. Багацька

пошкоджень, виглядає здоровим, тому за біоекологічною оцінкою має добрий стан. Оцінюючи декоративність рослини, то вона є високодекоративною і досить привабливою.

Також на території Ботанічного саду ім. М.М. Гришка є ділянка присвячена Середній Азії, на якій зростає кирказон пухнастий (*Aristolochia tomentosa* Sims.). Даний вид представлений дорослою повністю сформованою рослиною. Візуально щільність листя оцінено як середню (просвіти 25-50%). За біоекологічною оцінкою даний вид має задовільний стан, тому що виявлені незначні пошкодження стовбура, а також пагони, які вже висохли і є нежиттєздатними. Через те, що плететься по стовбуру дерева робінії псевдоакації (*Robinia pseudoacacia* L.) є малопомітним, тому декоративні якості незначні та невиразні.

Ботанічний сад НУБіП України є місцем для ведення наукової та навчально-освітньої роботи. Він є популярним місцем для прогулянок жителів міста. Ліана кирказон маньчжурський (*Aristolochia manshuriensis* Kom.) завжди знаходиться в центрі уваги відвідувачів ботанічного саду. Вік рослини приблизно 80 років, тому оцінюючи за віком вона є дорослою. Листя розміщене з середньою щільністю (просвіти 25-50%). Вона має добрий стан та є високодекоративною та привабливою. Плететься даний вид кирказону по стовбуру дуба звичайного (*Quercus robur* L.), що знаходиться поблизу мальовничого місця ботанічного саду, японського саду, з водоймою, альтанкою та камінням.

Загалом проаналізувавши дані види рослин, на територіях Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка та Ботанічного саду НУБіП України, можна визначити, що всі рослини дорослі та повністю сформовані в доброму стані і мають достатню декоративність.

Список використаних джерел

1. Виткі рослини. *Національний Ботанічний Сад ім. М.М. Гришка* : веб-сайт. URL: http://www.nbg.kiev.ua/collections_expositions/index.php?SECTION_ID=207.
2. Фролова М. Ю. Оценка эстетических достоинств природных ландшафтов. *Вестник МГУ*, сер. 5 – география. № 2. С. 27–33.
3. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Київ : Вища шк., 2003. 199 с.

ШИРИНА ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ЯК ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПЛОЩІ

Соваков О.В., кандидат сільськогосподарських наук,

Лобченко Г.О., кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

sovakov@nubip.edu.ua

У постанові КМУ “Про затвердження Правил утримання та збереження полезахисних лісових смуг, розташованих на землях сільськогосподарського призначення” (22.07.2020 р.) зазначено, що ширина полезахисної лісової смуги (ПЛС) у віці до 30 років визначається як сума ширини міжрядь та двох її закрайок, а старшого віку – за проекціями крон узлісних дерев.

Аналізуючи вищезазначене, необхідно зауважити, що за умови створення ПЛС варто врахувати попередній досвід полезахисного лісорозведення, а також наукові здобутки низки наукових установ. Так, значної уваги заслуговує підбір порід у крайніх рядах смуг. На відміну від середніх рядів, які є більш притіненими, дерева крайніх рядів здатні розвивати потужну розлогу крону, особливо, якщо такі смуги створені за участі дуба звичайного (*Quercus robur* L.) або ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.). За таких умов ширина лісових смуг за проекціями крон може перевищувати ширину за крайніми рядами та двох її закрайок до 2-х разів. Фактично ширина лісової смуги збільшується за рахунок розростання крони дерева внаслідок надмірної освітленості узлісних рядів. Як наслідок насадження втрачає захисну висоту, яка впливає на зниження швидкості вітру та зменшується дальність її захисного впливу, а також забирає додаткову площу поля, де помічено значне зниження врожайності сільськогосподарських культур.

Звичайно, ПЛС за рахунок зниження швидкості вітру та регулювання снірозподілу забезпечують надбавку врожаю, яка перекриває втрати на відведену під лісові смуги землю. Але якщо за рахунок крони дерева фактична ширина може збільшуватися вдвічі й більше, то ефективність таких смугових насаджень значно знижується. Тому створення ПЛС, в яких після 30-річного віку фактична ширина лісових смуг буде близька до ширини за крайніми рядами та двох її закрайок, матиме важливе значення.

З метою визначення особливостей ширини у ПЛС в умовах Правобережного Лісостепу на прикладі господарств Білоцерківського

і Ставищанського районів Київської області нами було проаналізовано близько 70 ПЛС.

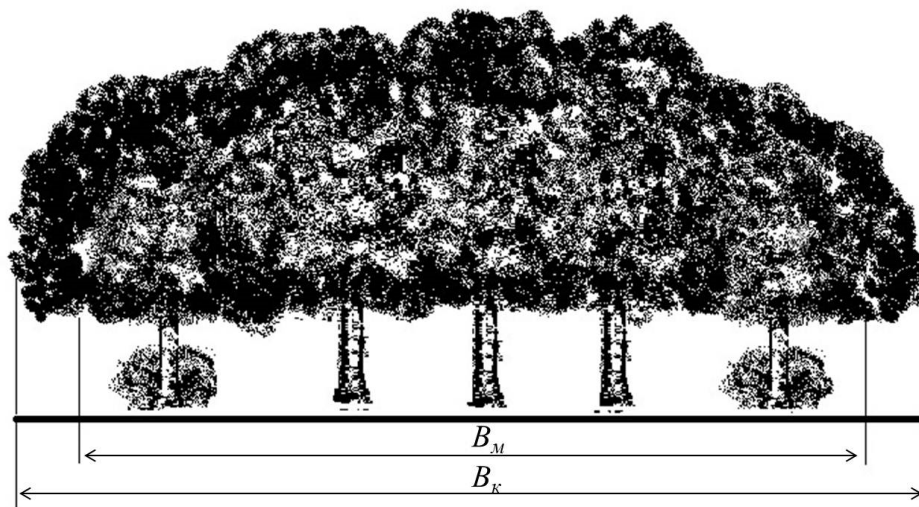


Рис. Визначення ширини полежахисної лісової смуги B_m та B_k

Серед деревних порід у смугових насадженнях переважаючим є дуб звичайний, також трапляються ясен звичайний і клен гостролистий (*Acer platanoides* L.). У ПЛС господарств визначалися дві ширини: за крайніми рядами та двох її закرایок (B_m) та за проєкціями крон (B_k), що показано на рис. Показники ширини B_m у ПЛС коливалися в межах від 5,0 до 15,0 м, а B_k – від 10,5 до 25,0 м. Ширина смуги B_m вимірювалась мірною стрічкою з точністю до 0,1 м. Ширина B_k визначалася як середня в найхарактерніших частинах лісового насадження у трикратній повторності з точністю до 0,1 м.

ПЛС були розподілені за деревними видами, які розташовувалися у крайніх рядах, на 3 групи. До першої групи віднесено насадження, де у крайніх рядах зростає дуб звичайний, до другої групи – смугові насадження з ясенем звичайним і до третьої групи входили насадження, які мали крайні ряди з клена гостролистого. Для аналізу ми використали відношення ширини B_m/B_k .

Оскільки за вищевказаним співвідношенням показників ширини B_m/B_k , де траплялися дуб звичайний та ясен звичайний, за критерієм Стьюдента не було встановлено статистично значущої різниці, нами було об'єднано їх в одну групу дуб-ясен та порівняно з кленом гостролистим. Аналіз між середніми відношеннями B_m/B_k дуба-ясена і клена гостролистого виявив статистично значущу різницю, що вказує на доцільність використання супутніх порід у крайніх рядах ПЛС, окрім того у крайніх рядах для супутньої породи можливим є регулювання ширини крони підрізкою.

УДК 712.4 : 692.4

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИШТАМБОВИХ ДЕРЕВ ТА БУКЕТНИХ ПОСАДОК В ОЗЕЛЕНЕННІ ДАХІВ

Суханова О.А., кандидат сільськогосподарських наук,

Кузьменко К.С., студентка магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України
200208@ukr.net

Сади на дахах є реальністю окремих будівель вже сьогодні та неминуче майбутнє будь-якого великого міста. Причинами появи цього архітектурного явища стали щільність забудови, погіршення стану екології та зменшення біорізноманіття в урбанізованому середовищі. Ці фактори визначають актуальність теми, враховуючи їх негативний вплив на якість та тривалість життя населення. Одним із вирішень цих питань може стати саме облаштування покрівель під експлуатовані зелені локації.

Озеленення дахів може бути екстенсивним або інтенсивним. Обидва типи зелених покрівель мають спільні переваги: захист покриття даху від екстремальних температур та сонячного проміння; зменшення дощових пікових навантажень й утримання від 40 до 99% річних опадів; заощадження коштів за рахунок теплоізоляції будівлі; покращення звукоізоляції; поліпшення місцевого мікроклімату, очищення повітря; створення нових біоценотичних середовищ.

Інтенсивні дахи мають і додаткові переваги – це інструмент створення привабливого середовища. На таких дахах можливий благоустрій комерційного та житлового простору. Інтенсивні покрівлі можуть активно експлуатуватись навіть в якості повноцінних парків (залежно від розмірів будівлі). Звісно, ландшафтні об'єкти потребують залучення в насадження деревних рослин, але висотність облаштування таких садів створює ряд обмежень, одним із них є вітрове навантаження.

Саме тому, для озеленення дахів, найкращим вибором при проектуванні стануть мультиштамбові деревні рослини, або декілька екземплярів рослин, висаджених за букетним типом. Такі рослини мають нижчі показники парусності за рахунок розрідженої крони та меншої висоти дерев.

Мультиштамбові дерева – це деревні рослини, які мають чітко виокремлені сформовані скелетні гілки, в кількості 3 та більше одиниць (зазвичай, від 3 до 9) та які мінімум на 1/3 висоти рослини

вільні від обростаючих пагонів. Термін походить від англійського «multi stem», що перекладається як «багато стовбурів». Відповідно, крона таких деревних рослин складає максимум 2/3 їх висоти. Як правило, у таких рослин формують кулясту форму крони або у вигляді парасолі. Мультиштамбові дерева мають спільний корінь, від якого розгалужуються декілька стовбурів. Такі форми утворюються за рахунок формування. При досягненні рослиною потрібного діаметра основного стовбура, рослину спилують «на пень», а парость, що утворилася, виводять у потрібну кількість штабів.

Рослини, що можуть формуватися в якості мультиштамбових належать до представників родів *Prunus* Mill., *Salix* L., *Malus* Mill., *Populus* L., *Catalpa* Scop.

Букетний тип посадки – прийом висаджування декількох деревних рослин одного виду в одну посадкову яму, розміщуючи навколокореневі грудки «під кутом». Відповідно, всі екземпляри рослин мають власний корінь та штаб, але в цілому група сприймається як багатостовбурна рослина. Штаби на 1/3 очищуються від порослі. Такий спосіб посадки рослин придатний для більшості видів, а також для тих екземплярів, що не витримують зрізування «на пень». Перевагою цього типу посадки є механічна міцність групи порівняно з мультиштамбовими деревами. Також рослини при щільному розміщенні стримують ріст одне одного, що робить їх достатньо компактними та прогнозованими.

Рослини, що формують букетні посадки є представниками родів *Acer* L., *Betula* L., *Sorbus* L., *Tilia* L., *Quercus* L..

Отже, при проектуванні насаджень на інертних основах фахівці мають враховувати цілу низку вимог до вибору асортименту, застосування агротехнічних прийомів висаджування та догляду за специфічними групами рослин, в якості яких і можуть виступати мультиштамбові дерева та букетні посадки, як такі, що витримують високі вітрові навантаження.

Список використаних джерел

1. Рековец П.М. Многоствольные древесные растения для ландшафтного дизайна. URL: <https://www.vashsad.ua/plants/dendrolog/articles/show/10080/> (дата звернення: 17.10.2021).
2. Суханова О. А., Кравець Ю. С. Сучасні тенденції у створенні садів на штучних основах. *Ліси, парки, технології: сьогодні і майбутнє* : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Київ, 2013. С. 225-226.
3. Geyer B. We are multi-stem. / B. Geyer, M. Kuhbrugge, T. Pabst, T. – Cuijk: Ebben Nurseries, 2017.

ТЕНДЕНЦІЇ В ОБЛАШТУВАННІ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ (НА ПРИКЛАДІ ГОЛОСІЇВСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА)

Суханова О.А., кандидат сільськогосподарських наук,

Черба Ю.І., студентка магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України
200208@ukr.net

Новобудови – завжди виклик сьогоденню, гонитва за унікальністю і пошуком креативних архітектурних рішень. Сьогодні на ринку нерухомості диктують умови 5 основних чинників: екологічність, інфраструктурний напрямок, клієнтоорієнтованість і новітні тенденції в будівництві та архітектурі.

Період пандемії вносить помітні корективи в галузь первинного будівництва. Карантин змусив людей переглянути свої погляди на житло та вибір району міста. Все більше інвесторів нерухомості обирають місця проживання поблизу парків, лісів, на околицях міст. Сьогодні це не компроміс бажань та можливостей, а гідна альтернатива квартири в центрі населеного пункту.

Важливим аспектом при виборі нерухомості стає рівень розвитку внутрішньої інфраструктури житлового комплексу: наявність закритих затишних внутрішніх просторів, підвищений рівень благоустрою, висока якість ландшафтного дизайну, сучасні дитячі та спортивні майданчики. Нами в ході аналізу ринку нерухомості Голосіївського району м. Києва було виявлено декілька житлових комплексів, які відповідають цим критеріям: ЖК Екосфера Метрополіс, ЖК Life Story, ЖК Парк Авеню, ЖК Голосіївська долина. Вони є достатньо конкурентноспроможними, порівняно з іншими житловими комплексами, за рахунок багатих зелених зон, наявності водойм, зручності місця розташування та різняться високим рівнем благоустрою, що в свою чергу спонукає фахівців з проектування нових комплексів удосконалювати свої вміння, залучати новітні технології та матеріали в проектуванні та реалізації робіт зі створення цих затишних осередків урбокомплексів.

Список використаних джерел

1. Сучасні тенденції житлових комплексів: веб-сайт. URL: <http://surl.li/anaux> (дата звернення 27.10.2021)
2. Що будують в Голосіївському районі: веб-сайт. URL: <http://surl.li/anavf> (дата звернення 27.10.2021)

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ У СФЕРУ ЛІСОВОЇ РЕКРЕАЦІЇ В УКРАЇНІ

*Токарєва О.В., кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
o.v.tokareva@nubip.edu.ua*

Під екосистемними послугами зазвичай розуміють традиційні аспекти благ природи, такі як регуляція кліматичних умов, продукування деревини та інших ресурсів, що походять від дерев (хмиз, хвоя, живиця тощо), рослинних та тваринних продуктів, корисних копалини тощо.

Відповідно до загальновідомої класифікації [1] рекреаційні послуги належать до культурних та соціальних екосистемних послуг. Зокрема послуги рекреації та духовного збагачення можуть бути надані завдяки середовищу для відпочинку, туризму на природі, дозволяють реалізувати соціальні функції користування дикою природою (мисливство, рибальство, фотополювання тощо), а також формують умови для творчого натхнення та ідей. Послуги пізнання (наукові, освітні, виховні) охоплюють можливості наукового вивчення біорізноманіття та природних процесів, унаочнення освіти, виховання дітей у контакті з природою. Також варто відзначити, що завдяки рекреаційному лісокористуванню створюються умови формування культурної ідентичності етнічних і соціальних груп населення.

Відпочинок на лоні природи є поширеним видом діяльності населення та сприймається людьми як використання невичерпних можливості природних екосистем. Хоча інтенсивне рекреаційне навантаження на лісові ландшафти може призвести до незворотних процесів в них, що проявляються у зменшенні повноти, видовому та структурному спрощенні насаджень, а згодом – поступовій деградації лісостанів.

Зважаючи на це, система рекреаційних екосистемних послуг має формуватися із врахуванням економічної та соціальної складової. Важливо усвідомлювати, що рекреаційна поведінка відвідувачів дає нам розуміння зв'язків між навколишнім середовищем та цінностями людей, про що свідчить їхній вибір. Так, наприклад, виявлення інтересу щодо збору грибів та ягід свідчать про значення, яке рекреанти віддають недеревній продукції лісу. Тобто, ті послуги, які

використовують відвідувачі, відображають ті аспекти рекреаційних послуг, які вони бажають отримувати.

Щоб реалізувати концепцію екосистемних послуг в сфері лісової рекреації, необхідно здійснити системний аналіз існуючих та потенційних рекреаційних територій земель лісового фонду. Поряд з цим, адекватна реакція на сучасні виклики рекреаційних потреб передбачає ґрунтовну оцінку вибору відвідувачами рекреаційної діяльності.

В Україні рекреаційні послуги на території державних підприємств є неоплачуваними. Частину таких послуг можна оцінити у грошовому еквіваленті. Знання про екосистемні послуги та плата за них дозволяють відвідувачам розуміти необхідність відшкодування екологічних втрат. Користування лісами в цілях рекреації є свідомим, але корисності від лісової рекреації є, переважно, нематеріальними, а тому їх важко оцінити. Зробити плату за рекреаційні послуги можна опосередковано, тобто за комфортні умови відпочинку (благоустрій), різноманітне спорядження та екскурсії. Впровадження екосистемних послуг із врахуванням пропозицій матиме безліч практичних застосувань, таких як оздоровлення людей та підвищення їхньої екологічної освіти, забезпечення умов матеріального відшкодування екосистемних втрат, науково-обґрунтоване розуміння принципів локалізації рекреаційних зон, покращення умов відпочинку.

На території державних підприємств України облаштовано понад 4600 шт. рекреаційних пунктів, переважна більшість яких має середню пропускну здатність – 20 людей. Розташування рекреаційних пунктів на території України є нерівномірним. Для прикладу, рекреаційно-оздоровчі ліси Тернопільського ОУЛМГ становлять 17,6 % площі лісового фонду, а кількість рекреаційних пунктів – 12 шт. Волинське ОУЛМГ у своєму підпорядкуванні має 6,7 % рекреаційно-оздоровчих лісів, а кількість рекреаційних пунктів – 778 шт.

Підґрунтям та перспективами розвитку екосистемних послуг в Україні також є збільшення площ та кількості заповідників і заказників, природних парків тощо.

Очевидно, що використання навколишнього середовища для рекреації – важлива екосистемна послуга, що набуває все більшого значення в урбанізованому середовищі.

Список використаних джерел

1. Василюк О. Ільмінська І. Екосистемні послуги огляд. URL : https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/ЕкоPoslугy_web_new.pdf (дата звернення 10.10.2021).

РЕГУЛЮЮЧІ ФУНКЦІ ЛИСТЯНИХ УЗЛІСЬ В КОНТЕКСТІ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

*Токарева О.В., кандидат сільськогосподарських наук,
Воротинський О.Г., аспірант**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
o.v.tokareva@nubip.edu.ua*

Екстремальні погодні явища створюють все більшу загрозу для лісів світу. Лісові пожежі антропогенного та абіотичного походження щорічно становлять до 400 тис. випадків та ушкоджують близько 0,5 % загальної площі лісів планети [1]. Запобігання виникненню та поширенню лісових пожеж є одним з найбільш актуальних і найважливіших завдань лісового господарства України.

В комплексі протипожежної профілактики важливе місце займають обмежувальні заходи, тобто система загороджувальних смуг, які перешкоджають швидкому розповсюдженню пожеж та спрощують їх гасіння. При влаштуванні протипожежних заслонів використовують вогнестійкі властивості листяних деревних видів. Одним з можливих природних бар'єрів, який здатен захистити природні території від пожеж, зупинити поширення їх у лісові масиви є листяні узлісся. В такому випадку лісові узлісся виконують регулюючі функції екосистемних послуг, що полягають у захисті від пожеж на природних територіях [2]. Регулюючі функції є результатом природних процесів та можуть бути відтворені штучно.

Серед деревних видів, які мають пожежостійкі властивості та рекомендовані для створення узлісь найпоширенішими є: *Betula pendula* Roth., *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Fraxinus excelsior* L., *Populus tremula* L. Рекомендованою шириною листяних узлісь вздовж доріг, ліній електропередач, тощо є відстань 50–60 м. Якщо узлісся межують з населеними пунктами їхня ширина має становити 150 м. Отже екосистемні послуги мають різні прояви, в тому числі регулюючі функції листяних узлісь.

Список використаних джерел

1. Обіженко Т. М., Мовчан І. О., Бойко Т. В. Огляд нормативної бази з визначення ширини протипожежних бар'єрів для локалізації ландшафтних пожеж. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.5. С. 200–203.
2. Василюк О. Ільмінська І. Екосистемні послуги огляд. URL : https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/EcoPoslugy_web_new.pdf (дата звернення 10.10.2021)

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О.В. Токарева

ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТИВУВАННЯ ПАВЛОВНІЇ У ЗАПЛАВНИХ ЛАНДШАФТАХ МЕЖИРІЧЧЯ ДНІПРА І ДЕСНИ

¹Урлюк Ю.С., кандидат сільськогосподарських наук,

²Поліщук О.В., аспірантка*

¹ДП «Вище-Дубечанське лісове господарство»,

²Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України
yuriurluk@ukr.net

Однією з перспективних високопродуктивних культур для виробництва біопалива є павловнія (*Paulownia*). Це не тільки швидкозростаюча (5-6 м у висоту в рік), а й довговічна (до 50 років) рослина, з наростанням одного дерева 0,4-0,6 м³ деревини за п'ятирічний цикл. Листя павловнії відзначається високою кормовою цінністю, а тому підходить для годівлі тварин. Зелене листя містить майже 20 % протеїнів, багате азотом, а після опадання забезпечує ґрунт поживними речовинами, їх можна також використовувати для приготування компосту.

Для проведення дослідів з вирощування деревини на заплавах ДП «Вище-Дубечанське лісове господарство» було обрано адаптований гібрид павловнії до ґрунтово-кліматичних умов України – морозостійкий клон *Paulownia Clone in vitro 112* (іспанської селекції), що витримав низьку температуру від -19 до -27°C тривалістю понад 14 днів у зимовий період 2020-2021 рр.

Для кращого розвитку кореневих системи рослин обрали глибокі пористі, на 50%, ґрунти піщані з делювіальними й глибокими алювіальними відкладами, які мають природно низький вміст гумусу, та з ґрунтовими водами, глибиною залягання на рівні 2–3 м.

Дослідну плантацію павловнії було створено на площах, звільнених після вирощування сіянців дуба червоного і після розкорчованого березового насадження природного походження. У першому випадку ділянку звільнили від решток сіянців дуба червоного, забур'яненості, кущів, після чого вирівняли. Для ефективного росту й розвитку рослин павловнії провели основний обробіток ґрунту – суцільну оранку глибиною до 20 см, рівня залягання материнської породи з глибоким розпушуванням. Готували ґрунт для створення плантації павловнії весною.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук М.Я. Гументик

Загальною схемою закладання плантації павловнії було обрано квадратно-шахове розміщення рослин: 3×3 м – 1111 шт./га, що враховує недоліки та переваги відомих закордонних технологій, а також ґрунтово-кліматичні умови України для промислового вирощування. Площа створеної на весні 2021 р. дослідної плантації становить 0,1782 га. Кількість саджанців павловнії, висаджених у субстрати різних варіантів коливалася від 18 до 36 рослин. Разом зі всіма варіантами досліду навесні 2021 року висаджено 198 рослин.

Враховуючи здатність павловнії формувати сильно розвинену стрижневу кореневу систему якірного типу, перед посадкою саджанців мотобуром створили лунки діаметром 40 см, завглибшки 70 см, які заповнили п'ятьма різними дослідними варіантами (штучних) субстратів: з коров'ячого перегною, сильно розкладеного торфу з під чорновільхового насадження, сапропелю марки SP, з додаванням нітроамофоски, попелу хвойних деревних видів рослин.

Ріст павловнії значно відрізнявся на площах з різними попередниками. Так інтенсивність росту павловнії на площі, після розкорчованого березового насадження природного походження більш ніж удвічі перевищувала ріст павловнії на площі, звільненої після вирощування сіянців дуба червоного.

Співставлення результатів інвентаризацій, проведених тієї ж весни після приживлюваності саджанців (10.06.2021 р.) і восени (30.10.2021 р.) показали, що найвищий приріст у висоту павловнії був на ділянці із внесенням сапропелю позакореневим підживлюванням, середнє значення якого становило 66,8 см, що на 24,1% перевищило контрольні показники (53,0 см). На тій же плантації, створеній з паровим обробітком ґрунту після розкорчованого березового насадження природного походження, на ділянці із внесенням коров'ячого перегною комбінованим способом (кореневим і фоліарним підживлюванням) середній приріст павловнії у висоту склав 59,9 см, що на 13,1% більше ніж на контролі.

Ефективність внесення добрив інтерпретована наступним розподілом середньої величини приросту павловнії у висоту, який розподілено у такій послідовності його зменшення – сапропель, коров'ячий перегній, нітроамофоска, торф і попіл деревний із відповідними значеннями 66,8; 59,9; 49,5; 35,5 і 26,9 см. Дані дослідження становитимуть доповнення у плані створення енергетичних плантацій біоенергетичних культур для вирощування деревини та виробництва біомаси.

ВПЛИВ ВІДПАДУ ДЕРЕВ НА ДЕПОНУВАННЯ ВУГЛЕЦЮ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ

*Фещенко Р.О., аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України
feshchenko@mubip.edu.ua

Вуглецедепонувальна функція лісових екосистем має важливе практичне значення у вирішенні завдань управління наслідками антропогенних процесів довкілля. Ці процеси тісно пов'язані з глобальними змінами клімату, які наразі мають неабиякий вплив на ріст і розвиток дерев у лісових та зелених насадженнях. Накопичення вуглецю є основною екосистемною послугою лісів. Саме тому, дослідження динаміки депонування вуглецю лісовими екосистемами має практичне значення, а особливо за більш інтенсивних процесів антропогенної трансформації лісових екосистем [1].

З метою вивчення інтенсивності депонування вуглецю в розрізі вивчення екосистемних послуг проведено дослідження на чотирьох постійних пробних площах, які протягом 2016-2017 рр. закладено на території парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Феофанія», вік яких становить 70-180 років. Ґрунтово-кліматичні і біокліматичні умови є типовими для Лісостепу України, а видовий склад лісотвірних порід досліджуваної території представлено грабом звичайним (*Carpinus betulus*), кленом гостролистим (*Acer platanoides*), дубом звичайним (*Quercus robur*), липою дрібнолистою (*Tilia cordata*), в'язом гладким (*Ulmus laevis*), робінією псевдоакацією (*Robinia pseudoacacia*), ясенем звичайним (*Fraxinus excelsior*).

Результатом обліку і перерахунку із використання коефіцієнтів вмісту вуглецю в фітомасі у відповідності до методик [2] встановлено, що динаміка структури депонування вуглецю за видами деревостанів є не типовою і безпосередньо пов'язана з їхнім життєвим станом. За впливом процесу відпаду дерев відмічено збільшення частки депонованого вуглецю у фітомасі робінії, клена, граба.

Список використаних джерел

1. Фещенко Р. О., Матяшук Р. К., Білоус А. М. Формування відпаду дерев у насадженнях парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Феофанія». *Наукові доповіді НУБіП України*. № 3 (91), 2021. <https://doi.org/10.31548/dopovidi2021.03.011>.
2. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України / Лакида П. І. та ін. Київ : ЕКО-інформ, 2011. 192 с.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук А.М. Білоус

ЩОДО БІОСТІЙКОСТІ ДЕРЕВИНИ РІЗНИХ ПОРІД

Цанко Ю.В., доктор технічних наук,

Горбачова О.Ю., кандидат технічних наук,

Мазурчук С.М., кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України
juriyts@ukr.net

В будівництві не зупиняється пошук високоефективних засобів захисту деревини від руйнування, оскільки її експлуатація на відкритому повітрі робить вразливою до умов середовища, які значно знижують її природну довговічність і з часом руйнують. Термічна модифікація деревини є перспективною альтернативою хімічним та біоцидним процесам модифікації, що підвищує біологічну міцність та стабільність розмірів деревини. Найпоширенішими дефектами структурних елементів є біологічні пошкодження опорних зон покриття та конструкцій балки перекриття, а застосування просочення полімерною сумішшю в зонах руйнування дозволяє відновити фізико-механічні властивості деревини.

Масла забезпечують найкращий захист виробів з деревини, але їх застосування обмежується їх тривалою полімеризацією, крім того вони гарантують захист не більше 3 років. Мізерність даних для пояснення і опису процесу біозахисту деревини, нехтування застосуванням органічних речовин для утворення еластичних покриттів призводить до неефективного застосування засобів захисту. Це свідчить про доцільність проведення дослідження із визначення ефективності захисту виробів з деревини захисними покриттями.

Як експериментальні зразки використовували деревину сосни, дуба та граба різного ступеня оброблення. Їх витримували в лабораторних умовах на ґрунті ураженому дереворуйнівними грибами. Аналіз результатів експериментальних досліджень показує, що максимальна втрата маси в разі біоруйнування необроблених зразків деревини склала від 7,6 до 16 %, а втрата маси зразків термічно модифікованої деревини не перевищила 3 %, оброблені масло-воском та лазур'ю – менше 2 %.

Таке покриття значною мірою підвищує термін експлуатації деревини. Результати досліджень дозволять також ціленаправлено вирішувати подальші задачі щодо створення нових засобів і способів захисту деревини відповідно до умов її експлуатації на різних об'єктах.

**СКРИНІНГ ДІЇ ХЛОРАМІНУ НА ТКАНИНИ РОСЛИН
*ULMUS LAEVIS PALL. IN VITRO***

Чорнобров О.Ю., кандидат сільськогосподарських наук,

Ткачова О.Е., молодший науковий співробітник

Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція»

[o_chornobrov@nubip.edu.ua](mailto:chornobrov@nubip.edu.ua)

В'яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) – цінна лісова, декоративна, ґрунтозахисна, лісомеліоративна, медоносна, лікарська і кормова рослина. В'язи – прекрасний засіб збагачення та формування ландшафту міста, і займають чільне місце в рішенні архітектури парків і садів. Рослини пошкоджуються шкідниками (зимовий п'ядун, в'язовий пістрявий п'ядун, в'язовий пильщик, ільмовий ногохвіст) та хворобами (особливо небезпечна голландська хвороба в'язових, яка викликає масове всихання) [2, 3]. Розмноження у культурі тканин *in vitro*, на противагу традиційним способам розмноження, дозволяє одержувати оздоровлені генетично однорідні рослини з мінімальної кількості донорного матеріалу [1]. На етапі одержання асептичної культури важливо правильно добрати режим стерилізації. Для цього здебільшого використовують хімічну стерилізацію рідкими речовинами, зокрема хлорвмісними. Мета – дослідження впливу концентрацій хлораміну на асептичність тканин рослин *U. laevis* для мікроклонального розмноження.

Для досліджень використовували 10–15 см частини пагонів, ізольовані із 25-річного *U. laevis* у вересні 2021 року. Стерилізація рослинного матеріалу полягала у витримуванні у мильному розчині з додаванням кількох крапель Tween-80 (20 хв), промиванні у проточній воді (10–12 хв), споліскуванні у дистильованій воді, зануренні у 70 % етиловий спирт (2–3 хв), стерилізації у розчинах хлораміну (1,0 %, 2,5 %, 5,0 %, 10,0 %) та наступному триразовому промиванні у стерильній дистильованій воді (по 5–6 хв). Вміст активного хлору в хлораміні становить $\geq 26 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$. Рослинний матеріал культивували за загальноприйнятою методикою [1, 5] на живильному середовищі за прописом WPM (McCown & Lloyd, 1981) [4] з додаванням $0,2 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ 2-іП (N-ізопентеніламінопури) і $2,0 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$ активованого вугілля,

30,0 г·л⁻¹ сахарози, 7,0 г·л⁻¹ агару мікробіологічного, рН доводили до рівня 5,6. Асептичні умови створювали за методами, загальноприйнятими у біотехнології [1, 5].

На 2 добу культивування фіксували ріст біоти грибного походження біля основи експлантату *U. laevis* на поверхні живильного середовища за використання 1,0 % хлораміну. У разі застосування інших концентрацій, інфікування спостерігали дещо пізніше (на 4–5 добу). На нашу думку, це було спричинено недостатніми асептичними прийомами під час поверхневої стерилізації рослинного матеріалу. На 10 добу фіксували 100 % інфікування тканин за використання усіх дослідних концентрацій хлораміну. Відповіді експлантатів деревних рослин на режими деконтамінації не відрізнялися. Візуально встановлено, що основу контамінантів становили гриби (*Mucor Fresen.*, *Penicillium Link.*, *Cladosporium Link.*, *Fusarium Link.*), бактеріози не було виявлено (Циліорик та ін., 2008). За результатами однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA) вплив дослідних концентрацій хлораміну (1,0–10,0 %) на асептичність експлантатів є статистично незначущим на 5 % рівні ($F_{\text{розр.}} < F_{\text{крит.}}$, $P < 0,05$). Результати експериментів показали неефективність дії 1,0–10,0 % розчинів хлораміну на екзогенну біоту рослин *U. laevis*, що унеможлиблює одержання асептичних життєздатних мікропагонів.

Подальші дослідження спрямовані на скринінг дії стерилізуючих речовин і встановлення оптимального режиму введення рослин *U. laevis* для масового мікроклонального розмноження.

Список використаних джерел

1. Бутенко Р. Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений: учеб. пособ. М.: Наука, 1964. 272 с.
2. Масловата С. А. Шкідники та хвороби видів роду *Ulmus* L.: поширення та етапи розвитку. Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: матеріали Міжн. наук. конф. Умань. 2014. С. 321–325.
3. Шиманюк А.П. Дендрология. М.: Лесная промышленность, 1967. 334 с.
4. McCown, B.H., Lloyd, G. (1981). Woody Plant Medium (WPM) – A Mineral Nutrient Formulation for Microculture of Woody Plant Species. HortScience, Vol. 16, P. 453.
5. Smith R. H. Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments. 2012. 55 pp.

**EFFICIENCY OF CONDUCTING FOREST PATHOLOGICAL
EXAMINATIONS IN THE CENTERS OF INFECTIOUS
PATHOLOGIES OF MAIN DECIDUOUS WOODY PLANTS**

*Shvets M.V., candidate of biological sciences,
Boyko V.V., Popsuy A.O., Nelep D.V., Ivashchenko N.V., students**
Polissia National University, Zhytomyr
marina_lis@ukr.net

At present, the forestry complex is tasked with developing and implementing a management system that ensures the inexhaustibility of multi-purpose forest management and successful reproduction of forests, increasing their sustainability, efficiency, and environmental functions. It is recognized that forest pathology examination plays an important role in this. Due to the rapid degradation of deciduous stands, monitoring of their condition by specialists should be carried out annually in the first half of the growing season. Systematized data on the degree of infection and the amount of pathological dieback are annually updated, analyzed and used for planning and carrying out forest protection measures. This measure will significantly reduce the harmfulness of diseases due to the timely sampling of pathological decay wood and a decrease in the level of infection in the stands [1; 2].

When conducting forest pathological examination and forecasting the consequences of damage to trees, other indicators should be taken into account, reflecting the specific reactions of individual forest species to damage (level of defoliation, changes in crown structure, trunk damage, symptoms and signs of damage by certain harmful organisms, abiotic or anthropogenic factors) [3]. In middle-age, pre-matured, mature stands, the main role is given to pathogens that assimilate wood phytomass and initiate the development of necrotic-cancerous and putrefactive diseases, including: bacterial dropsy, root and trunk rot. Weakening processes are predicted in pre-matured and mature stands, where in large areas they have long been exposed to forest pathogens. In the stands with the participation of plants of the genera *Quercus*, *Carpinus*, *Betula*, *Alnus*, *Populus* deterioration of the general sanitary condition was revealed, which was caused by abiotic factors, lesions of infections with subsequent settlement by a complex of secondary pests and the proposed criteria for assigning measures (tabl.).

* Scientific adviser – candidate of biological sciences M.V. Shvets

Criteria for prescribing measures in foci of infectious diseases

Pathogen	Type of stands	Criteria	Measures
<i>Microsphaera alphitoides</i> Qriff.	middle-age, pre-matured, mature stands	defeat more than 80 % of the crown	application of fungicides, monitoring to control the risk of spread to young forest plantations
<i>Clithris quercina</i> Pers.	middle-age, pre-matured, mature stands	dieback more than 50 % of the crown	constant monitoring to control the risk of spread to young forest plantations
<i>Ophiostoma</i> spp.	middle-age, pre-matured, mature stands	defeat more than 50 % of the crown	cutting down trees in the autumn-winter period to prevent spread of disease
<i>Fomes fomentarius</i> L., <i>Daedalea quercina</i> L., <i>Fistulina hepatica</i> Sch., <i>Phellinus igniarius</i> L., <i>Phellinus hartigii</i> All., <i>Fomitopsis pinicola</i> Sw.	all stands	kames (terfas)	it is possible to leave the affected trees, if they do not impair the aesthetic appearance, do not increase the fire hazard and danger to visitors. Only remove trees in the autumn-winter period to prevent the spread of the disease, given that wood can only be used as firewood
<i>Lelliotia nimipressuralis</i> Cart.	all stands	defeat more than 30 % of the crown	cutting down trees in the autumn-winter period to prevent spread of disease

Currently, remote methods are effective in conducting forest pathology examinations in combination with ground methods. They are recommended for use in the monitoring system for pathogens and trunk pests in order to increase the efficiency and scale of detection of their foci, to obtain a real opportunity for a systematic and complete assessment of forest health.

References

1. Goychuk, A. F., Drozda, V., Kulbanska, I. M., & Shvets, M. V. Phytopathogenic bacteria in the pathology of forest trees of Polyssya and Forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Black Sea region Agrarian Science*. 2019. № 102. P. 28–33. [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-2\(102\)](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-2(102))
2. Guidelines for the supervision, accounting and forecasting of the spread of forest pests and diseases for the flat part of Ukraine / Edited by. V.L. Meshkova. Kharkiv: Planeta-Print, 2020. 92 p.
3. Meshkova V. L. Assessment and prediction of biotic risks in the forests of Ukraine. *Bucov. For.* 2019. № 21(1).P. 83–92.

SPECIES COMPOSITION OF THE INFECTIOUS PATHOLOGIES OF DECIDUOUS STANDS IN ZHYTOMYR POLISSYA

Shvets M.V., candidate of biological sciences,

*Godulevych M.Yu., Tararuk Yu.A., Shvets V.V., Stelmakh A.V., students**

Polissia National University, Zhytomyr

marina_lis@ukr.net

Deterioration of the sanitary condition of deciduous stands is associated with wind damage and damage by trunk rots [1]. In pre-mature and mature deciduous stands there is a high percentage of rot of trees, which leads to a significant reduction of commercial timber during harvesting (fig.). The incidence of rot in some areas reaches 70-80%.

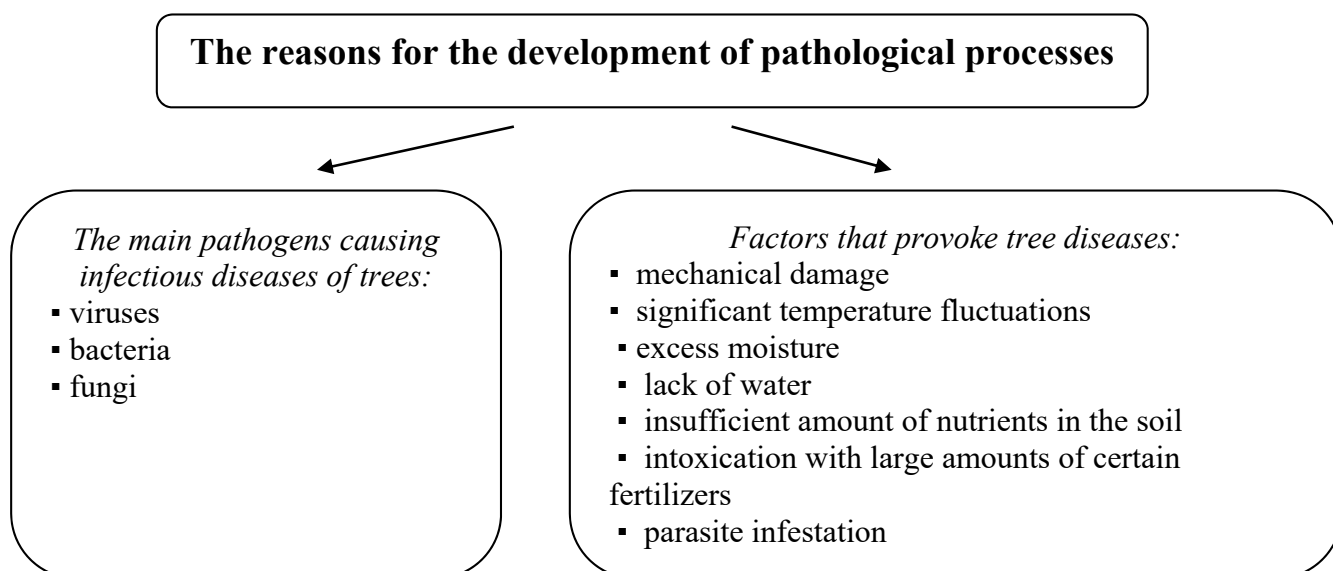


Fig. The reasons for the development of pathological processes

Performing forest pathological examinations in forest enterprises of Zhytomyr region, we found a wide range of infectious diseases on the main deciduous tree species [2]. The species composition of infectious diseases *Quercus robur* L. is extremely wide and combines the following pathogens: *Microsphaera alphitoides* Griff., *Gloeosporium quercinum* Nest., *Stromatinia pseudotuberosa* Rehm., *Sclerotinia libertine* F., *Phomopsis quercella* Datum., *Nectria cinnabarina* Tode, *Pseudomonas quercus* sp., *Agrobacterium tumefaciens* Smith., *Lelliotia nimipressuralis* Carter, *Inonotus dryadeus* Pers., *Fistulina hepatica* Fr., *Armillaria mellea* Quel., *Phellinus robustus* Karst., *Inonotus dryophilus* Murr., *Laetiporus sulphureus* Bull., *Daedalea guercina* L.

* Scientific adviser – candidate of biological sciences M.V. Shvets

Species composition of pathogens of infectious diseases *Betula pendula* Roth.: *Phyllactinia suffulta* L., *Melampsorium betulinum* L., *Gloeosporium betulinum* West., *Marssonina betulae* Magn., *Fumago vagans*, *Lelliotia nimipressuralis* Carter, *Fomes fomentarius* Gill., *Fomitopsis pinicola* Karst., *Piptoporus betulinus* Bull., *Phellinus igniarius* Quel. Species composition of pathogens of infectious diseases *Alnus glutinosa* L.: *Hapalopilus nidulans* Karst., *Inonotus radiatus* Karst., *Phellinus igniarius* Quel., *Taphrina tosquinetii* Magn., *Enterobacter nimipressuralis* Carter. Species composition of infectious diseases *Populus tremula* L.: *Melampsora pinitorqua* Br., *Gloeosporium tremulae* Pass., *Septoria populi* Desm., *Cytospora nivea* Sacc., *Laetiporus sulphureus* Bull., *Fomes fomentarius* Gill., *Armillaria melela* Quel., *Phellinus tremulae* Bond. Species composition of infectious diseases of the genus *Ulmus*: pathogen *Nectria cinnabarina* Wint., *Ophiostoma ulmi* Nannf., *Polyporus squamosus* Huds.

In 2021, in stands affected by diseases, in which sanitary and recreational measures have not been carried out, an increase in the number of pests and colonization of severely weakened and dieback trees with a strong degree of damage is expected, which can lead to an increase in the death of trees in the stands by an average of 5-7%.

In 2022, it is planned to conduct forest pathological monitoring of the state of stands by selective by ground and remote methods, forest pathological inventory, as well as forest pathological surveys. Planned preventive measures, namely: fencing anthills, burning of felling residues during sanitary felling in the foci of harmful organisms in compliance with fire safety rules in forests, approved in the order established by forestry legislation. All types of felling should be carried out using gentle technologies that prevent damage healthy trees. It is necessary to create mixed, sustainable stands that reduce the likelihood of the occurrence of foci of harmful organisms. Forestry enterprises must monitor and promote compliance by citizens with the Sanitary Safety Rules in Forests, Fire Safety Rules in Forests, production and installation of notices, posters and leaflets.

References

1. Goychuk, A. F., Drozda, V. F., Kulbanska, I. M., & Shvets, M. V. Bacteriosis of forest woody plants in the forests of Polissya and Forest-Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2019. 10(2), P. 14–25.
2. Tovkach M.O., Porhun B.A., Sulik R.M., Frusevich S.A. Current condition of the spread of infectious pathologies on the main deciduous tree species of Zhytomyr Polissya. *Problems of management and exploitation of forest and hunting resources*: coll. materials add. participant II All-Ukrainian scientific-practical conf. Zhytomyr: ZhNAEU, 2020. P. 66–68.

UDC 630*6 (477.42)

THE RESULTS OF ECONOMIC AND FINANCIAL ACTIVITIES OF STATE FORESTRY ENTERPRISES IN THE ZHYTOMYR REGION

*Shvets M.V., candidate of biological sciences,
Petrashuk M.Ya., Homyak V.S., Levchenko V.A.,
Bondarchuk B.O., students**
Polissia National University, Zhytomyr
marina_lis@ukr.net

Ukraine's forestry has been in its infancy for a long time. There is a gradual transformation of ownership, use, and disposal of forests to modern market requirements and rules. Zhytomyr Regional Department of Forestry and Hunting has been offered a scientifically grounded model of reforming the industry, which would take into account environmental, economic and social requirements. First of all, changes in the principles of work of state forestry enterprises are important, namely: the introduction of the latest technologies, the provision of each area of activity with modern efficient equipment using progressive technologies [2]. The Zhytomyr region felt the consequences of insufficient technical equipment and shortcomings in organizing responses to calls during the liquidation of last year's large-scale forest fires.

Without cost optimization, it is impossible to achieve the desired effect, as well as the goals set, if you do not revise the taxation system, which today is built in such a way that the enterprise, having paid all taxes, does not have the financial ability to update technically. A single balanced tax would be more effective, providing for both reasonable contributions to the state treasury and the budgets of local communities, and financial opportunities for the development of the forestry enterprises themselves. The reform will be successful only if forestry enterprises, for their part, optimize the expenditure side of their activities, and the state, for its part, creates favorable conditions for the development of the industry. Weighted and moderate reorganization with a miscalculation of the economic effect of existing enterprises through consolidation will reduce costs, increase the efficiency of the use of property and means of production, optimizing the number of administrative personnel [1]. A certificate on the effectiveness of the consolidation of state forestry enterprises will be needed, which would include: the amount of staff; on the amount of property to be released with

* Scientific adviser – candidate of biological sciences M.V. Shvets

recommendations for further action with it (lease, alienation) about the need for recommendations on shops and sections of wood processing, about the economic effect of consolidation. In fact, it will be necessary to provide detailed information on problematic issues of consolidation, which, of course, may arise.

Some united territorial communities are worried that they may lose tax revenues to local budgets from state forest enterprises due to forest sector reform. This is not true. Local taxes and fees paid by state forestry enterprises will be paid to the budgets of the same territorial communities and village councils today and after the reform, as the main structural subdivisions (forestry) are not liquidated and merged. Based on this, the rent for the special use of forest resources and the tax on forest lands in accordance with current legislation will be transferred to the local budget at the location of the forest area. Personal income tax accrued to employees of structural units (forestry, lower landings, etc.) will be transferred to the local budget at the location of such unit (letter of explanation of the State Fiscal Service of Ukraine from 27.03.2019 №10278 / 7 / 99-99-13- 04-04-17).

State enterprises of Zhytomyr Region paid 785 million hryvnias in taxes last year. The state budget received UAH 389.1 million. In many districts of the region, the forest industry is not only the main employer, but also the taxpayer. As a result, local budgets were replenished by UAH 246 million. The single contribution paid to the Pension Fund was paid 149,8 million hryvnias. Despite this «tax burden», 652 million hryvnias were spent by forestries on forestry. The state forestry enterprises of the region employ almost 6,000 people. Their average monthly salary is UAH 9,656. Compared to last year, it increased by almost 800 hryvnias. Foresters of the region have planted 6478 hectares of forest, grown 36 million seedlings of forest species, which will be planted in the spring. During the year, forestries purchased fire-fighting and forestry equipment, production equipment, repaired administrative and production facilities, and re-equipped and replenished forest fire stations. In addition, foresters protected forests from trespassers and hunting fauna from poaching, and considered steps for the development of each forestry in the future.

References

1. Diachenko M. I., Zhmudenko V. O., Chukina I. V. Substantiation of priorities of strategic development of forestry on the basis of investment and innovation support. *Ekonomika ta suspil'stvo* [Online]. 2021. Vol. 24, available at: <https://etsonomiandsotsiety.in.ua/indekh.php/journal/artitsle/view/203/195>.
2. Ks'ondz S. V., Pidhirna V. S., Sen'ovs'ka Ya. V. Substantiation of directions of increase of efficiency of economic activity of forestry. *Ahrosvit*. 2019. Vol. 20. P. 64–70.

УДК 635.92(477.81)

ФІТОПАТОГЕНИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «НОВОСТАВСЬКИЙ ДЕНДРОПАРК» ДП «КЛЕВАНСЬКЕ ЛГ»

Шепелюк М.О., кандидат сільськогосподарських наук,

Войтюк В.П., кандидат сільськогосподарських наук

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

Shepeliuk.Mariia@vnu.edu.ua

Дендропарки створюються з метою збереження і вивчення у спеціально створених умовах різноманітних видів дерев та кущів та їх композицій, для найбільш ефективного наукового, культурного та рекреаційного використання. У системі населених пунктів на зелені насадження дендропарків впливає велика кількість зовнішніх чинників, внаслідок сукупної дії яких відбувається ослаблення росту деревних рослин, що, у свою чергу, спричиняє їх пошкодження різноманітними шкідниками та ураження хворобами [1].

«Новоставський дендропарк» розташований у Рівненському районі на території Новоставського лісництва: квартал 39, виділ 22 і входить до складу природно-заповідного фонду України, який охороняється як національне надбання і є складовою частиною світової системи природних територій і об'єктів, що перебувають під особливою охороною.

Під час проведення інвентаризації зелених насаджень парку пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення виявлено ряд різноманітних фітопатогенних чинників. На деревних рослинах зафіксовано значне поширення хвороб листків, зокрема борошнистої роси та чорної плямистості.

Борошниста роса характеризується утворенням на уражених частинах рослин (листках, стеблах, плодах) грибниці у вигляді білих або сіруватих борошнистих нальотів. У дендропарку на кількох екземплярах зафіксовано борошнисту росу клена (збудник гриб *Uncinula aceris* Sacc.) та дуба (*Microsphaera alphitoides* Griff, et Maubl.).

Ритізма кленова (*Rhytisma acerinum* Fr.) викликає хворобу, що відома під назвою «чорна плямистість клена», яка стимулює раннє опадання листя. Хвороба зустрічається досить часто, зокрема на клені гостролистому.

Під час спостережень зафіксовано значне поширення дереворуйнівних грибів, що спричиняють різноманітні стовбурні гнилі, які відрізняються характером і ступенем руйнування деревини

[3]. В основному, це трутовики: справжній (*Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Gill.), несправжній (*Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quel.), лускатий (*Polyporus squamosus* Fr.) та березова губка.

Березова губка (*Fomitopsis betulina*, раніше *Piptoporus betulinus*) – вид грибів роду Фомітопсіс (*Fomitopsis*). Ростає на живих березах, спричиняючи гниль серцевини, та відмерлих березових стовбурах [7].

Основними природними чинниками, що мають вплив на стан насаджень є впливи низьких (морозобійні тріщини, обмерзання пагонів), високих (засуха, «опіки», в'янення) температур та сильних вітрів, які щороку знищують та пошкоджують значну частину дерев.

Загальна сукупність фітопатогенів, шкідників та збудників хвороб безпосередньо впливають на життєздатність насаджень, проте існує ще категорія фаутичних дерев. Останні характеризуються здоровими гілками, пагонами та листковими пластинками, але через присутність певних вад, дефектів не відповідають необхідним ландшафтнобудівним нормам. Такі дерева з пошкодженнями та вадами стовбурів різного походження згідно ДСТУ 3404–96 Лісівництво, називаються фаутичними [2, 5].

Найпоширеніші фаути у насадженнях – кореневі відростки, які переक्रивають і деформують стовбур дерева; капи або нарости деревини; кривизна стовбурів; два та більше стовбурів, а також букетні посадки, відсутність верхівки дерева (зрізана, обломлена), присутність незначних механічних пошкоджень, лишайники на корі. Так, нарости на стовбурі зустрічали у клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.), а для клена ясенелистого (*Acer negundo* L.) характерною є велика кількість корневих відростків.

Багато досліджених дерев мають викривлені стовбури, двійчатки, букетні посадки, та сухі гілки. Типовим є нерівномірність розвинення крони, внаслідок загушення посадок.

Отже, основними фітопатогенами деревних рослин у «Новоставському дендропарку» є збудники борошнистої роси, чорної плямистості та дереворуйнівні гриби. На території дендропарку також виявлено значне розповсюдження фаутичних дерев.

Список використаних джерел

1. Билай В. И., Гвоздяк Р. И., Скрипаль И. Г. и др. Микроорганизмы – возбудители болезней растений. К., 1988. 552 с.
2. Закон України // «Про благоустрій населених пунктів». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2807-15>.
3. Ключник П. И. Определитель дереворазрушающих грибов. М., 1957. 140 с.
4. Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України // Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України від 10.04.2006 р. № 105. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06>.
5. Цилюрик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ, 2008. 464 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**УЧАСНИКІВ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ЛІСІВ ТА
УРБОЛАНДШАФТІВ»
(18 листопада 2021 року)**

Тези в збірнику подані в авторській редакції

Макетування тексту – О.Ю. Кайдик, Р.Д. Васишин
Макет обкладинки – Ю.Ю. Ковалевська

Формат 60x90/16. Тираж 200 пр. Ум. друк. арк. 16,2. Зам. № 1159
Видавець і виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»
01103, Київ, вул. Предславинська, 28
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК № 4131 від 04.08.2011 р.



Національний
університет біоресурсів
і природокористування
України

Навчально-науковий
інститут лісового і
садово-паркового
господарства



В інституті здійснюється
підготовка фахівців
освітніх ступенів
“Бакалавр” і “Магістр”
за спеціальностями:
■ Лісове господарство
■ Садово-паркове
господарство
■ Деревообробні та
меблеві технології

Контакти ННІ ЛіСПГ:
03041 м. Київ
вул. Генерала
Родимцева, 19

*Той, хто любить
паростки кленові,
Хто діброви молоді ростить,
Сам достоїн людської любові,
Бо живе й працює -
для століть!
(М. Рильський)*

