ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

учасників міжнародної
науково-практичної конференції

«ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОСИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ЛІСОВОМУ КОМПЛЕКСІ ТА САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ»

КИЇВ, 18-19 КВІТНЯ 2019 РОКУ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ВП НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛІСОВА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»

ТОВАРИСТВО ЛІСІВНИКІВ УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЛІСІВНИЦТВА ТА ДЕКОРАТИВНОГО
САДІВНИЦТВА

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОСИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ЛІСОВОМУ КОМПЛЕКСІ ТА САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ»
(18-19 квітня 2019 року)

КИЇВ – 2019

Міжнародна науково-практична конференція «Перспективи розвитку екосистемного менеджменту у лісовому комплексі та садово-парковому господарстві».

Рекомендовано до друку науково-технічною радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 5 від 16 квітня 2019 р.)

Відповідальний за випуск:
директор НДІ лісівництва та декоративного садівництва,
доктор сільськогосподарських наук,
доцент Р.Д. Василишин

© Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
ННІ лісового і садово-паркового господарства,
НДІ лісівництва та декоративного садівництва, 2019

ЗМІСТ

ЛІСОВА ПОЛІТИКА, ЛІСОВА ТАКСАЦІЯ ТА МЕНЕДЖМЕНТ

О.П. Бала
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОЗРОБЛЕНИХ ДИНАМІЧНИХ БОНІТЕТНИХ ШКАЛ ДЛЯ ТВЕРДОЛИСТЯНИХ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ УКРАЇНИ…….…..... 15

А.М. Білоус, Р.М. Задорожнюк, Р.К. Матяшук П.П. Дячук
СТРУКТУРА ФІТОМАСИ ВІКОВИХ ДЕРЕВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО..…….….. 17

Р.Д. Василишин, В.В. Бокоч, А.Ю. Терентьєв, Г.С. Домашовець, О.М. Василишин
РОСЛИННА БІОМАСА ЛІСІВ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ .....……... 18

П.П. Дячук, А.М. Білоус, В.В. Миронюк
СТВОРЕННЯ ПРОСТОРОВИХ МОДЕЛЕЙ ДЕРЕВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО, ЩО РОСТУТЬ НА ВІДКРИТОМУ ПРОСТОРІ ……... 20

S. Zibtsev, V. Myroniuk, O. Soshenskii, V. Gumeniuk, V. Koren, V. Usenia, J. G. Goldammer, Ch. D. Oliver
INTERNATIONAL COOPERATION TOWARDS DEVELOPMENT OF SAFE INTEGRATED FIRE MANAGEMENT IN THE CHORNOBYL EXCLUSION ZONE.... 21

С.С. Ковалевський, І.О. Лебідь
ДИНАМІКА ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ДП «ПДЛП «ПОЛТАВАОБЛАГРОЛІС».....…. 22

П.В. Кравець, Є.Ю. Хань, О.П. Павліщук, І.П. Лакида
РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЛІСОВОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ В УКРАЇНІ …….....…….. 23

Є.О. Кременецька, М.Г. Голуб
ЛІСОВИЙ ЕКОСИСТЕМНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ – СКЛАДОВА ЧАСТИНА ЛІСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ …….....…. 25

П.І. Лакида, Б.В. Дубровець
ВУГЛЕЦЕДЕПОНУВАЛЬНА ФУНКЦІЯ ЛІСІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»…….…… 26

О.М. Леснік
НАСАДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ МІСТА КИЄВА ТА ЇХ ЕКОНОМІЧНА ЦІННІСТЬ.....……..... 28

С.С. Макаренко
ЕКСПЕРТНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ……..... 30

Л.М. Матушевич, П.І. Лакида
МІНЛИВІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТІВ ОДНОРІЧНОЇ ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ .....…….…… 32

Н.П. Матушевич
СТАЛЕ УПРАВЛІННЯ ВИКОРИСТАННЯМ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ.....…… 34

В.В. Миронюк, А.М. Білоус, П.П. Дячук
ДЕШИФРУВАННЯ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЕРЕВОСТАНІВ НА ОСНОВІ k-NN МЕТОДУ ..…….……... 36

О.В. Морозюк
ВИМОГИ ЩОДО ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ЯК СКЛАДОВОЇ ЧИННИХ СТАНДАРТІВ FSC .....…….…… 38

О.П. Павліщук, П.В. Кравець
ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ НА FSC СЕРТИФІКОВАНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ …….....…….….. 40

В.А. Свинчук, В.В. Миронюк, А.М. Білоус, Р.М. Задорожнюк
ТАКСАЦІЯ ЗБІГУ КРУГЛИХ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ..... 42

В.В. Слюсарчук, Р.Д. Василишин, А.Ю. Терентьєв
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СУХОСТОЮ ДЕРЕВ БУКА ЛІСОВОГО У НАСАДЖЕННЯХ БУКОВИНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ..... 43

Р.В. Содолінський, О.А. Гірс
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНІВ КИЇВСЬКОГО ОУЛМГ..... 44

ЛІСІВНИЦТВО, ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ ТА ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ

V. Blyshchyk, I. Lakyda, E. Janeczko
BASIC DENSITY OF SOFTWOOD BROADLEAVED SPECIES WITHIN UKRAINIAN POLISSIA …..... 46

I. Kimeichuk
STATE AND PROGRESS OF NATURAL REGENERATION IN FRESH SITES OF KYIV POLISSIA..... 47

I. Lakyda, R. Vasylyshyn, A. Björnsen Gurung, J. Stillhard
ASSESSMENT OF POTENTIALS FOR SUSTAINABLE USE OF FOREST BIOMASS FOR BIOENERGY PURPOSES IN UKRAINIAN CARPATHIANS..... 49

Г.О. Бойко
ВПЛИВ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ НА МІКОБІОТУ НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ..... 51

R.V. Hurzhii, P.P. Yavorovskyi
THE DEPENDENCE OF THE FIRE OF FOREST PLANTATIONS BOYARKA FOREST EXPERIMENTAL STATION ON THE AGE STRUCTURE, FOREST GROWING CONDITIONS AND RESERVES OF FOREST COMBUSTIBLE MATERIALS..... 53

С.М. Дударець
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ НАСАДЖЕНЬ..……..…….. 54

С.В. Зібцев, М.М. Миронюк, О.М. Сошенський, В.В. Гуменюк
ДИНАМІКА ПОЖЕЖ В ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 56

Ю.С. Іваненко, Г.О. Лобченко
ОЦІНКА КУЛЬТУРНИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ 58

С.Б. Ковалевський, А.В. Кроль
ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ПРИСТИГАЮЧИХ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ НА ГРУНТАХ З ВИХОДОМ ГРАНІТНИХ ПОРІД 60

В.В. Левченко
ТЕХНОЛОГІЯ РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ І ПОНОВЛЕННЯ ЛІСУ ……..….....… 62

С.І. Максімцев
ВПЛИВ ПРИДОРОЖНІХ ЛІСОВИХ СМУГ НА ВІТРОВИЙ РЕЖИМ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ …… 63

В.М. Малюга
ЛІСОМЕЛІОРАТИВНА РОЛЬ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ..... 65

В.М. Маурер
ДО ПИТАННЯ ЩОДО ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ СУЧАСНОЇ КОНЦЕПЦІЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ .....……..…… 67

М.С. Мацала, А.М. Білоус, Д.М. Голяка
ЗАБРУДНЕННЯ SR^{90} ГРУНТУ ТА БІОМАСИ ЛІСІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ .....……..…… 69

А.П. Пінчук, В.М. Маурер
ВПЛИВ НАНО- І БІОПРЕПАРАТІВ НА ЯКІСТЬ ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ.....……..… 70

І.А. Проценко, Г.О. Лобченко
ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ДУБА ЧЕРВОНОГО НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ ……..…….……... 72

М.П. Савущик
УДОСКОНАЛЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЯК ПЕРЕДУМОВА ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЛІСІВНИЧО-ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОСНЯКІВ ПОЛІССЯ ……... 74

А.Р. Сова
ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ...……..…... 76

О.В. Токарева
СОЦІАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНІ ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ У РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСАХ .....……..……... 78

Ю.С. Урлюк, М.П. Головецький, І.Л. Середа
ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ І РІСТ СОСНОВИХ КУЛЬТУР З ВИКОРИСТАННЯМ БІОДОБРИВ ……..... 80

О.С. Фарисей, О.Ю. Кайдик
ПІНЦИРУВАННЯ ДЕРЕВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО, ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ.....…….…….. 82

Е.А.Федорук
ЖИВИЙ НАДГРУНТОВИЙ ПОКРИВ ЯК ІНДИКАТОР СТАНУ ЛІСОПАРКОВИХ МАСИВІВ .....……..……. 84

П.П. Яворовський, Р.В.Гуржій
ГОРИМІСТЬ ЛІСІВ ПО ПІДПРИЄМСТВАХ КИЇВСЬКОГО ОБЛАСНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО І МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ПЕРІОД 1999–2016 РОКІВ .....….... 86

ЗАХИСТ ЛІСУТА МИСЛИВСТВОЗНАВСТВО

А.М. Білоус, П.П. Дячук, В.М. Білоус, Р.М. Задорожнюк, П.Я. Солдунова
ОБЛІК МИСЛИВСЬКИХ КОПИТНИХ ТВАРИН З ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗПІЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ 88

В.М. Білоус, А.М. Білоус, В.Р. Сніцар
ОЦІНКА ЕКОСИСТЕМОЇ ПОСЛУГИ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ 89

Н.В. Пузріна
ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЕНТОМОФАУНИ В'ЯЗОВИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН..... 90

ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА ТА ДЕКОРАТИВНЕ САДІВНИЦТВО

С.Ю. Білоус, А.Ф. Ліханов, Р.К. Матяшук
ІНДУКЦІЯ ПРЯМОГО МОРФОГЕНЕЗУ З ЛИСТКОВИХ ЕКСПЛАНТІВ *LUSIMACHIA NUMMULARIA* L. IN VITRO.… 92

О.В. Зібцева
ЕКОЗБАЛАНСОВАНІСТЬ МАЛИХ МІСТ ЗА ІНДЕКСОМ ОЗЕЛЕНЕННЯ..... 93

О.А. Карпенко, І.О. Сидоренко
ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ «ПОЛІМІКСОБАКТЕРИН» НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *PETUNIA* JUSS. 94

Ю.І. Косенко
СУЧАСНІ ВИДИ НАСІННЯ ПОСІВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОРОЩЕНОГО НАСІННЯ ДЕРЕВНИХ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН ..…….. 96

О.Г. Кривенко
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ДАХІВ У КОНТЕКСТІ ЕКОСИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ 98

О.Ю. Лещенко, О.В. Колесніченко, R. Kalbarczyk, M. Ziemiańska
МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ: ЧИННИКИ І ТЕНДЕНЦІЇ..... 100

В.В. Міндер, І.О. Сидоренко
ПРИЙОМИ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНОГО РЕЛЬЄФУ НАСАДЖЕННЯМИ В ПАРКАХ КИЄВА 101

А.П. Морозько, О.В. Колесніченко
АНАЛІЗ ДОСВІДУ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ РОДИНИ *ARALIACEAE* JUSS. В УКРАЇНІ..... 103

Н.Е. Ружицька, І.О.Сидоренко
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ОХОРОНИ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ ІСТОРИЧНИХ ЦЕНТРІВ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА..... 105

В.В. Мошенська, П.П. Яворовський
УДОСКОНАЛЕННЯ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ГОРІХА ЧОРНОГО (*JUGLANS NIGRA* L.) У ЛІСОВОМУ РОЗСАДНИКУ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА..... 107

С.М. Підховна
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ПАРКІВ-ПАМ'ЯТОК САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ТЕРНОПІЛЬЩИНИ..... 109

К.Г. Покотилова
ВІКОВІ ДЕНДРОАВТОХТОНИ ШТУЧНИХ ЗАПОВІДНИХ ПАРКІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ У МЕЖАХ ЗОНИ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ УКРАЇНИ..... 110

О.Е. Шитова, О.Ю. Чорнобров
ОСОБЛИВОСТІ ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ IN VITRO РОСЛИН *METASEQUOIA GLYPTOSTROBOIDES* HU & W.C. CHENG..... 112

ДЕРЕВООБРОБНІ ТА МЕБЛЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЛІСОЕКСПЛУАТАЦІЯ

Н.В. Буйських, Н.В. Марченко
ОСОБЛИВОСТІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ НА ЛІСОМАТЕРІАЛИ ЛИСТЯНИХ ПОРІД .....…….. 114

В.М. Головач, О.С. Баранова
АКУСТИКО – ЕМІСІЙНИЙ СПОСІБ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПИЛОМАТЕРІАЛІВ ....…….…... 116

О.Ю. Горбачова
ЗМІНА ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕРМООБРОБЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ ЯСЕНА .....……..... 117

О.В. Заворотнюк, О.О. Пінчевська, С.Е. Кармелицький
ВИЗНАЧЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ КУХОННИХ СТІЛЬНИЦЬ. 118

Д.Л. Зав'ялов
ЩОДО СТРУКТУРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА МОЖЛИВОСТІ ВВИКОРИСТАННЯ УТЕПЛЮВАЧІВ НА ОСНОВІ НИЗЬКОЯКІСНОЇ ДЕРЕВИНИ .....……. 120

Ю.П. Лакида, Д.О. Мірутенко
ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ З'ЄДНАННЯ ДЕРЕВНОЇ ПУЛЬПИ З БАГЕТОМ 122

С.М. Мазурчук
ЩОДО ШЛЯХІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗКРОЮ КОЛОД НА ПИЛОПРОДУКЦІЮ.....…….…….. 123

Н.В. Марченко, С.В. Новицький
ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ЛІГНІНУ ТА ЦЕЛЮЛОЗИ В ДЕРЕВИНІ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ..... 124

О.О. Пінчевська, М.Н. Драган
АРХЕОЛОГІЧНІ ВИРОБИ З ДЕРЕВИНИ..... 126

З.С. Сірко
ВИПРОБУВАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ НАДІЙНОСТІ ДВЕРНИХ БЛОКІВ..... 128

З.С. Сірко, Д.П. Торчилевський
СПОСІБ З'ЄДНАННЯ КІНЦІВ ПОЛІПРОПІЛЕНОВОЇ СТРІЧКИ ПІД ЧАС ПАКУВАННЯ ВИРОБІВ З ДЕРЕВИНИ..... 129

З.С. Сірко
ФРЕЗА ЗІ ВСТАВНИМИ НОЖАМИ..... 130

А.К. Спірочкін, Я. Седлячік
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЖИВАНОЇ ДЕРЕВИНИ В КОНСТРУКЦІЯХ МЕБЛЕВИХ ВИРОБІВ..... 131

Ю.В. Цапко, В.В. Ломага, О.Ю. Цапко
ЗАХИСТ ДЕРЕВИНИ ВІД ТЕРМІЧНОГО УШКОДЖЕННЯ СУМІШАМИ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ТА ПОЛІМЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ..... 132

БОТАНІКА, ОХОРОНА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНА СПРАВА

Д.В. Донченко, Б.Є. Якубенко
СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН ДОЛИНИ р. ТРУБІЖ В МЕЖАХ ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКОГО РАЙОНУ НА КИЇВЩИНІ..... 134

В.О. Меженний, Б.Є. Якубенко, А.М. Чурілов
СИСТЕМАТИЧНА ОЦІНКА ФЛОРИ МОШНОГІРСЬКОГО КРЯЖУ (ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)..... 136

Л.О. Меженська, В.М. Меженський
ІНТРОДУКЦІЯ *LYCIUM BARBARUM* L. У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ..... 137

А.П. Тертишний
ЛІСОСТЕПОВА ТА ПРИПОЛІССЬКА ФЛОРИСТИКО-СОЗОЛОГІЧНІ ОБЛАСТІ (ПІВНІЧНА ЧАСТИНА ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ)..... 138

А.П. Тертишний
ОСОБЛИВОСТІ ВИДОВОГО СКЛАДУ ФАНЕРОФІТІВ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ..... 140

О.Ю. Чорнобров, Л.П. Сотник
РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЗБЕРЕЖЕННЮ ТА ВІДНОВЛЕННЮ ДЕРЕВ *QUERCUS ROBUR* L. У ГОЛОСІЇВСЬКОМУ ЛІСІ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»..... 142

А.М. Чурілов
НОВЕ МІСЦЕЗРОСТАННЯ ОСОКИ НИЗЬКОЇ (*CAREX HUMILIS* LEYSS.) В ОКОЛИЦЯХ КИЄВА..... 144

А.М. Чурілов
ПОШИРЕННЯ ДЕНДРОСОЗОФІТІВ ТЕРИТОРІЯМИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ..... 145

Б.Є. Якубенко, О.І. Серга, І.П. Григорюк, А.М. Чурілов, В.О. Меженний
ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ..... 147

УДК 630*5

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОЗРОБЛЕНИХ ДИНАМІЧНИХ БОНІТЕТНИХ ШКАЛ ДЛЯ ТВЕРДОЛИСТЯНИХ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ УКРАЇНИ

О.П. Бала, *кандидат сільськогосподарських наук*
(bala@nubip.edu.ua)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Середня висота деревостану є одним із найважливіших таксаційних показників, з яким у тісній залежності знаходяться майже всі інші таксаційні параметри деревостану і дуже часто використовується в якості вхідної інформації для різних лісотаксаційних нормативів. В результаті проведеного моделювання ходу росту верхніх та середніх висот за даними тимчасових пробних площ закладених в насадженнях твердолистяних деревних видів було отримано низку математичних моделей на основі яких були побудовані динамічні бонітетні шкали в розрізі порід та походження що порівнювалися з діючими нормативами (Лісотаксаційний довідник, 2013).При порівнянні виявили, що для насіннєвих деревостанів у віці до 50–60 років спостерігаються найбільші відхилення динамічних бонітетних шкал від загальної бонітетної шкали. При цьому розходження притаманні, як для окремих деревних видів так і класів бонітету. Для кращої візуалізації наведемо рис. 1.

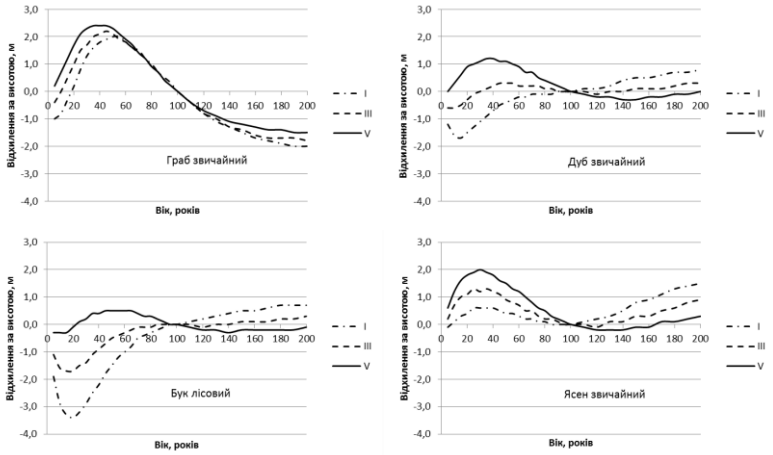


Рис. 1. Відхилення висоти верхньої межі класів бонітету динамічних бонітетних шкал від загальної бонітетної шкали за деревними видами насіннєвого походження

З даних рис. 1 можна побачити, що найбільші відхилення від існуючої бонітетної шкали спостерігаються у грабових деревостанів, так до 100 років вони перевищують загальнобонітетну шкалу, а після – навпаки є нижчими. Дубові деревостани є найбільш наближеними до діючої бонітетної шкали, розходження за висотою не перевищують 2 м, найменші відхилення спостерігаються для деревостанів III класу бонітету. Ріст букових деревостанів низького V класу бонітету подібні до існуючих нормативів. Зі збільшенням продуктивності насаджень динамічні висоти є набагато нижчими особливо до віку 40–50 років. Ріст у висоту модальних ясеневих деревостанів на всьому віковому проміжку перевищує загальнобонітетну шкалу, за незначним виключенням V класу бонітету у віці 100–160 років.

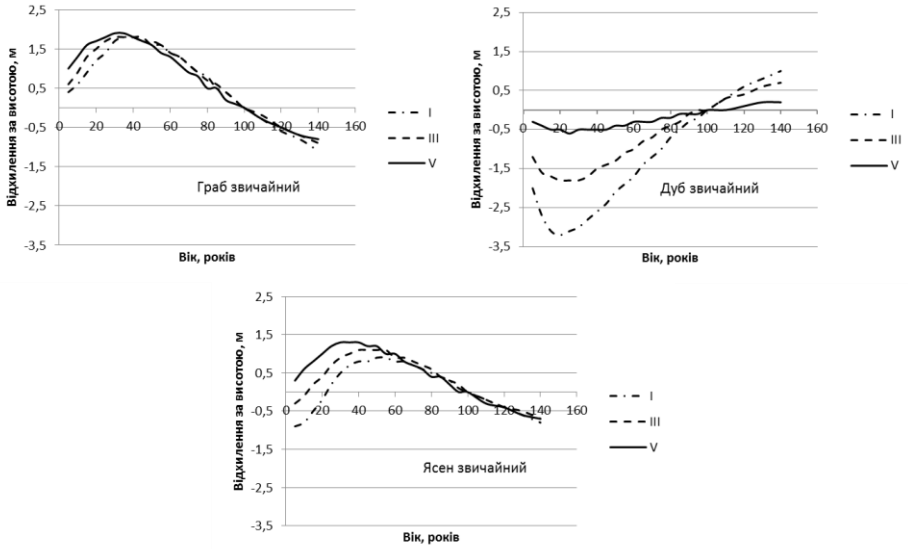


Рис. 2. Відхилення висоти верхньої межі класів бонітету динамічних бонітетних шкал від загальної бонітетної шкали за деревними видами порослевого походження

З даних наведених графіків можна стверджувати, що для порослевих деревостанів продуктивність насаджень має незначний вплив на відхилення між середніми висотами порівнюваних таблиць. Також отримані відхилення мають подібну тенденцію та є значно меншими за своєю величиною, у порівнянні із насіннєвими, та не перевищують 2 *м*. Виключення становлять деревостани дуба звичайного, в яких зі збільшенням величини класу бонітету зростає різниця між середніми висотами досліджуваних таблиць, особливо у віці 20–40 років.

УДК 630*53

СТРУКТУРА ФІТОМАСИ ВІКОВИХ ДЕРЕВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО

А.М. Білоус[1]*, доктор сільськогосподарських наук (bilous@nubip.edu.ua),*
Р.М. Задорожнюк[1]*, молодший науковий співробітник,*
Р.К. Матяшук[2]*, кандидат біологічних наук,*
П.П. Дячук[1]*, аспірант*[*]
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[2]*Державна установа «Інститут еволюційноїекології НАН України»*

Вікові дерева мають унікальну структуру компонентів фітомаси, зокрема крони та стовбура. Кора стовбура і гілок вікових дерев дуба звичайного має значну тріщинуватість іє складним об’єктом для таксації. Дослідження структури фітомаси вікових дерев дуба звичайного передбачало оцінювання структури загальної надземної фітомаси дерев та частки кори у структурі фітомаси стовбурів дерев. У процесі дослідження було оцінено два вікових дерева дуба для визначення структуриїх надземної фітомаси і одне дерево дуба для визначення частки кори стовбура.

Для таксації фітомаси вікових дерев дуба звичайного використано методику оцінювання компонентів фітомаси [1]. Визначення частки кори здійснено за формулою Т. Сімпсона, складною формулою площі поперечного перерізу стовбура, довільно виміряним діаметром, за двома перпендикулярними діаметрами, за найбільшим і найменшим діаметрами, за обхватом стовбура, за формулою площі еліпса, за скануванням та подальшим визначенням показників за допомогою Photoshop.

За результатами дослідження встановлено, що у структурі надземної фітомаси основна частка припадає на фітомасу стовбура (85–91 %), на фітомасу гілок – 9–15 %, а на листя близько 1 %.

Список джерел літератури

1. Лакида П.І. Фітомаса лісів України: Монографія. Тернопіль: Збруч, 2002. 256 с.

---

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

УДК 630*52 (477.85)

РОСЛИННА БІОМАСА ЛІСІВ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Р.Д. Василишин[1], *доктор сільськогосподарських наук*
(R.Vasylyshyn@nubip.edu.ua),
В.В. Бокоч[2], *кандидат сільськогосподарських наук,*
А.Ю. Терентьєв[1], *кандидат сільськогосподарських наук,*
Г.С. Домашовець[1], *кандидат сільськогосподарських наук,*
О.М. Василишин[1], *здобувач*[*]
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України,*
[2]*Ужгородськийнаціональний університет*

Кількісні показники рослинної біомаси насаджень слугують інформаційною базисом для подальшого оцінювання їхбіопродуктивності та окремими екологічних функцій. Динамічні значення фітомаси та мортмаси лісів значною мірою відображають вплив кліматичних факторів на процеси росту й розвитку лісових насаджень, а також є основою для прийняття ефективних управлінських рішень для забезпечення впровадження механізмів екосистемного лісового менеджменту. Особливої актуальності оцінка згаданих показників набуває для об’єктів природно-заповідного фонду, де домінуюча екологічна парадигма їх функціонування, визначає пріоритетною їхню біосферну роль[5].

Оцінювання обсягів рослинної біомаси лісів Карпатського національного природного парку (НПП) здійснено на основі інформації з бази даних «Повидільна таксаційна характеристика лісів» ВО «Укрдержліспроект», існуючих в науковій літературі методик [1, 3] та дослідних даних [4], а також використовуючи відповідний модельний апарат, розроблений для головних лісотвірних деревних видів Українських Карпат [2].

За результатами дослідження встановлено, що загальний обсяг фітомаси, мортмаси сухостою та мортмаси деревної ламані у лісах Карпатського НПП (табл.). За цією оцінкою у лісах досліджуваного об’єкту акумульовано понад 8,3 млн т живої органічної речовини, понад 13,1 тис. т сухостою та майже 2,5 тис. т деревної ламані. При цьому, можна відстежити тенденції до їх формування у межах функціональних зон та панівних деревних видів парку.

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

Розподіл обсягів рослинної біомаси лісів у межах функціональних зон Карпатського НПП

Деревний вид	Функціональна зона				Разом
	господарська	заповідна	регульованої рекреації	стаціонарної рекреації	
Фітомаса лісів Карпатського НПП, т					
Ялина європейська	518,5	1713842,9	4713296,1	12075,8	6439733,3
Ялиця біла	–	95498,4	277286,1	–	372784,5
Бук лісовий	–	289438,1	1063413,5	445,0	1353296,6
Інші види	29,5	71818,9	91816,2	165,3	163829,9
Усього	548,0	2170598,2	6145811,9	12686,1	8329644,2
Мортмаса сухостою у лісах Карпатського НПП, т					
Ялина європейська	–	5941,8	6106,6	21,0	12069,4
Ялиця біла	–	69,7	198,9	–	268,6
Бук лісовий	–	188,8	598,0	–	786,7
Інші види	–	7,54	33,2	–	40,7
Усього	–	6207,9	6936,7	21,0	13165,5
Мортмаса деревної ламані у лісах Карпатського НПП, т					
Ялина європейська	–	912,7	1231,7	–	2144,3
Ялиця біла	–	26,3	72,2	–	98,5
Бук лісовий	–	28,5	162,0	–	190,5
Інші види	–	22,0	43,4	–	65,4
Усього	–	989,4	1509,3	–	2498,7

Встановлені абсолютні значення рослинної біомаси лісів Карпатського НПП є базисомдля оцінювання їх вуглецевого та інших геохімічних циклів на територіях об’єктів природно-заповідного фонду в умовах Українських Карпат.

Список джерел літератури

1. Білоус А.М. Методика дослідження мортмаси лісів. *Біоресурси і природокористування*. 2014. № 3–4. С. 134–140.
2. Василишин Р. Д. Еколого-енергетичний потенціал лісів Українських Карпат та його стале використання : [монографія]. К. : ТОВ «ЦП «Компринт», 2018. 305 с.
3. Лакида П. І., Бокоч В. В., Василишин Р. Д., Терентьєв А. Ю. Біопродуктивність лісових фітоценозів Карпатського національного природного парку: [монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В. М., 2015.154 с.
4. Лакида П. І., Василишин Р. Д., Блищик В. І. та інші. Хвойні деревостани України: фітомаса та експериментальні дані : [монографія]. Корсунь-Шевченськівський : ФОП В. М. Гавришенко, 2016. 418 с.
5. Швиденко А. З., Лакида П. І., Щепащенко Д. Г., Василишин Р. Д., Марчук Ю. М. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор: [монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В. М., 2014.283 с.

УДК 630*5

СТВОРЕННЯ ПРОСТОРОВИХ МОДЕЛЕЙ ДЕРЕВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО, ЩО РОСТУТЬ НА ВІДКРИТОМУ ПРОСТОРІ

***П.П. Дячук**, аспірант** (*diachuk@nubip.edu.ua),*

***А.М. Білоус**, доктор сільськогосподарських наук (bilous@nubip.edu.ua),*

***В.В. Миронюк**, кандидат сільськогосподарських наук (victor.myroniuk@nubip.edu.ua)*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Тривимірні моделі відображають характеристики об’єктів зі збереженням їх реальних розмірів та створюють нові можливості для детального дослідження таксаційних показників дерев, що ростуть: висоти, збіжистості стовбурів, об’єму, розміру крон, виявлення поверхневих вад. Для обґрунтування методичного підходу створення просторових моделей, як об’єкт досліджень підібрано 5 багатовікових дерев дуба звичайного, що зростають на території Ботанічного саду НУБіП України, просторове розміщення дозволяло здійснювати обліт за допомогою безпілотного літального апарату DJI Phantom 4 PRO, оснащеним камерою з сенсором 1”CMOS (роздільна здатність 20 МПікс). Зйомку дереввиконанопри хмарній погоді, що дозволило зменшити контрастність між освітленими та затіненими частинами стовбура і гілок.

Фотографії оброблялися в «Autodesk Re Cap Photo» використовуючи хмарні ресурси компанії Autodesk Inc. Програмні можливості дозволяють провести попередній аналіз отриманої моделі, а саме, оцінити якість отриманих результатів та перевірити значення таксаційних показників. У зв’язку з тим, що хмарні сервіси обробляють всі елементи, які потрапили на фотознімок, отримані просторові моделі потребують виправлення деталей в ручному режимі. Найскладніше формуються просторові параметри крони та гілок дерева товщина яких менше 10 *см*, а дрібні гілки тонші від 4 *см*, можуть навіть не розпізнаватися на фотознімках, як повномірні об’єкти. Уникнути та зменшити порушення геометрії гілок в кроні дереваможливо за рахунок концентрування 2/3-х фотознімківна крону, що впливає на значення таксаційних показників та зменшення похибки. Встановлено, що рівномірність світлового спектру зображень дерева впливає на формування хмари точок та пошуку спільних – для побудови 3D моделі.

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

УДК 630*43(477)

INTERNATIONAL CO-OPERATION TOWARDS DEVELOPMENT OF SAFE INTEGRATED FIRE MANAGEMENT IN THE CHORNOBYL EXCLUSION ZONE

S. Zibtsev[1], *Dr. of Sci. (Sergiy.zibtsev@nubip.edu.ua),*
V. Myroniuk[1], *Ph. D. (victor.myroniuk@nubip.edu.ua),*
O. Soshenskii[1], *Ph. D. (soshenskyi@nubip.edu.ua),*
V. Gumeniuk[1], *Ph. D. (vasyl.gumeniuk@gmail.com),*
V. Koren[1], *researcher (volodymyrkoren@gmail.com),*
V. Usenia[2]***,*** *Dr. of Sci. (usenyaforinst@gmail.com)*
J. Georg Goldammer[3], *Prof. mult. Dr.*
(johann.goldammer@fire.uni-freiburg.de),
C. Dearing Oliver[4], *Pinchot Professor (chad.oliver@yale.edu),*
[1]*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*
[2]*Republic Belarus, Institute of Forest, Gomel*
[3]*Global Fire Monitoring Center (GFMC), Freiburg, Germany,*
[4]*Yale University School of Forestry and Environmental Studies, New Haven, USA*

Three major wildfires in the Chornobyl Exclusion Zone (CEZ) (2015) burnt 25,000 ha and determined needs for wide international assistance. Within the USFS project (2016-2018), area of reliable detection of fires in CEZ increased from 136,000 to 190,000 ha. Local firefighters were equipped with fire clothing and breathing-protection means and trained on safe and effective incident management. A risk assessed to help manage the long-term effect of re-suspended radionuclides from wildfires. Spatial dataset was created (fuel loads, contamination, suppression) to develop anintegrated fire management strategy. Within the OSCE project, attention was paid to preparedness of Belorussian and Ukrainian fire services for management of trans-border fires (TBF). Guideline for fire suppression and Belarussian-Ukrainian-English fire terminology were developed for improving coordinated response to TBF, as well as software for predicting doses to firefighters and analysis of legislation of two countries. A table-top exercise for fire command staff was organized by the OSCE, the Global Fire Monitoring Center (GFMC) and the Ukraine-based Regional Eastern Europe Fire Monitoring Center (REEFMC) aimed at strengths of interoperability in addressing radioactive fires.

УДК 630*62(477.2)

ДИНАМІКА ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ДП «ПДЛП «ПОЛТАВАОБЛАГРОЛІС»

***С.С. Ковалевський**, кандидат сільськогосподарських наук,*
***І.О. Лебідь**, студент,*
Національний університет біоресурсів і природокористуванняУкраїни

Завданням лісівничої науки на сучасному етапі є всебічний аналіз фактичного стану і структури лісових насаджень та розробка комплексних заходів з метою підвищення деревної продуктивності лісів [1]. Об'єктивну лісівничу оцінку лісу забезпечує типологічний аналіз, матеріали якого дають можливість охарактеризувати рівень ведення лісового господарства, планувати розміри підвищення продуктивності лісів на конкретні проміжки часу, прогнозувати напрямки динаміки лісового фонду та розробляти на типологічній основі заходи з лісовирощування у конкретних лісорослинних умовах.

Для аналізу характеру змін продуктивності насаджень ДП «ПДЛП Полтаваоблагроліс» за період 2007-2017 роки використано дослідні дані, які складаються з характеристики окремих параметрів лісового фонду (розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів лісотвірних порід;відсотків запасів головних лісовірних порід в межах групи порід;розподілу запасів деревостанів за групами віку;середніх бонітетів насаджень (за М.М. Орловим) в межах групи порід).

Аналіз динаміки основних таксаційних показників деревостанів ДП «ПДЛП «Полтаваоблагроліс» за період 2007-2017 рр. показав збільшення продуктивності:

- площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок збільшилась на 886,9 га та запас, який зріс на 352,4 тис.$м^3$;
- в цілому по підприємству середній запас насаджень за 10 років зріс на 5 $м^3 \cdot га^{-1}$(хвойні + 9 $м^3 \cdot га^{-1}$;твердолистяні + 3 $м^3 \cdot га^{-1}$; м'яколистяні + 5 $м^3 \cdot га^{-1}$);
- середні бонітети хвойних та твердолистяних порід мають тенденцію до підвищення, а середній бонітет м'яколистяних порід значно покращується.

Підвищення продуктивності лісів пов'язане з подальшим покращенням техніки та технології лісовирощування, планування, організації й управління лісовим сектором економіки країни [2]. Такі ліси повинні за своїм складом, продуктивністю і якістю найбільш повно відповідати потребам господарства.

Список джерел літератури

1.Ковалевський С. С. Аналіз зміни таксаційних показників насаджень державного підприємства «Білоцерківське ЛГ» за 1984−2014 роки. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2015. Вип. 25.6. С. 47−52.

2. Лакида П. І., Ковалевський С. С. Роль лісів у екологічній стабілізації довкілля в регіоні м. Біла Церква. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2012. № 2. С. 104−112.

УДК 630*6:504.06

РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЛІСОВОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ В УКРАЇНІ

П.В. Кравець[1], *кандидат сільськогосподарських наук*
(pavlo.kravets@nubip.edu.ua),
Є.Ю. Хань[2] *(e.khan@ua.fsc.org),*
О.П. Павліщук[1], *кандидат економічних наук*
(pavlishchuk_o@nubip.edu.ua),
І.П. Лакида[1], *кандидат сільськогосподарських наук*
(ivan.lakyda@nubip.edu.ua)
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[2]*FSC Україна (м. Київ)*

Уніфіковані підходи щодо ведення лісового господарства в усіх лісах світу, реалізовані в принципах і критеріях FSC та загальних міжнародних індикаторах, усе більше наштовхуються на запити щодо врахування ризику.

Різна природа походження чинників ризику у відхиленні досягнення вимог стандарту відповідального ведення лісового господарства зумовлює необхідність урізноманітнення методів їх врахування при організації лісової сертифікації. Консервативні чинники ризику, які обумовлені природними умовами та історико-культурними особливостями знаходять своє відображення на етапі розроблення стандарту. Так, концепція “Масштаб, інтенсивність і ризик” дозволила робочій групі з розробки стандарту виокремити низку індикаторів, де високий ризик негативного впливу зумовлений саме природними чинниками як гірські умови, чутливі до пошкодження ґрунти тощо.

Натомість чинники ризику, які обумовлені соціально-економічними умовами ведення лісового господарства є динамічними та потребують перегляду частіше ніж термін дії стандарту. Їх врахування є актуальним для країн із високою корупцією, низьким рівнем правозастосування і незбалансованим законодавством. В цьому випадку врахування чинників ризику є доцільним на етапі реалізації стандарту.

Нарешті слід зазначити ризики, викликані інституційними та управлінськими чинниками, тобто тими, які в більшості випадків залежать від практики менеджменту як утримувачів сертифікатів, так

і органів сертифікації та проявляються на рівні окремого підприємства. Характер дії чинників є короткостроковим враховуючи переважно людську природу їх виникнення: кваліфікація, компетенція, досвід і особисті мотиви.

Таким чином пропонуємо розглядати можливість застосування ризик орієнтованого підходу не лише задля його інкорпорації до національних стандартів, тобто на етапі їх розробки, з подальшим зниженням ризиків через адаптовані аудити тощо, але й поширенням його на інші компоненти сертифікаціїлісоуправління зокрема під час виконання вимог стандарту утримувачем та оцінки відповідності, яка здійснюється органом сертифікації.

У контексті порушеної проблематики, пропонуємо розглядати ризик як ймовірність настання подій, явищ і змін та їх наслідків, які призводять до виникнення невідповідностей вимогам FSC принципів і критеріїв.

Таким чином для врахування чинників ризику, які можуть проявлятися як на національному, так і регіональному й локальному (утримувача сертифікату) рівнях доцільним є розробка і підтримання профілю ризику країни.

Профіль ризику країни становить набір шарів інформації про стан лісів і лісове господарство на основі аналізу виявлених під час попередніх аудитів невідповідностей, офіційної статистики, незалежних досліджень, повідомлень зацікавлених сторін. Завдяки запропонованому алгоритму врахування внеску кожного із шарів інформації, можна будеоб’єктивно і неупереджено підійти до встановлення рівнів ризику невідповідності вимогам стандарту на усіх рівнях від національного до окремого підприємства.

Включення ризик орієнтованого підходу до сертифікаційних процедур дозволить більш ретельно і адекватно планувати і проводити аудит, акцентувати увагу лише на ключових параметрах функціонування лісового господарства, уникати невиправданих трудозатрат, і тим самим сприяючи підвищенню ефективності і довіри до системи FSC у відповідь на сучасні глобальні та національні виклики.

УДК 630*18

ЛІСОВИЙ ЕКОСИСТЕМНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ – СКЛАДОВА ЧАСТИНА ЛІСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Є.О. Кременецька[1], *кандидат сільськогосподарських наук (e.kremenetska@gmail.com),*
М.Г. Голуб[2]***,*** *експерт (mg.golub@ukr.net)*
[1]*Сумський національний аграрний університет, м. Суми*
[2]*НТ «Товариство лісової сертифікації в Україні», м. Київ*

Глосарій лісових термінів і визначень понять Міжнародної спілки лісових дослідницьких організацій (IUFRO) [3] розглядає поняття «лісовий менеджмент» у розумінні процесу планування та імплементації практик, спрямованих на задоволення певних функцій лісу заради визначених цілей.

Під поняттям «лісовий менеджмент, який базується на управлінні екосистемою» розуміють менеджмент, який здійснюється на основі моніторингу екологічних впливів і процесів, які є необхідними для підтримання складу екосистеми, її структури та довготривалого функціонування [3]. Виробничі практики застосовуються таким чином, щоб підтримати структуру екосистеми, моделі та процесу у рамках природних меж. Захисні території, моніторинг та адаптивний менеджмент є додатковими елементами.

Погляд Американського музею історії природознавства та Лісової Служби США висловлено у науковому огляді (за редакцією Грегорі МакГі) «Лісовий екосистемний менеджмент: нова парадигма для збереження лісового біорізноманіття» [1, 2]. Під «лісовим екосистемним менеджментом» (ЛЕМ) слід вважати тип лісового менеджменту, призначення якого полягає у забезпеченні стійкого, багатоцільового використання лісів за умови збереження життєво важливих екологічних процесів і життєздатних популяцій всіх організмів, що мешкають в лісах. Основні положення вищевказаного наукового огляду адаптовано для України [2]. Призначення ЛЕМ виходить за рамки менеджменту багатоцільового використання, оскільки приймає до уваги функціонування всієї екосистеми.

Список джерел літератури

1.Грегорі МакГі. Лісовий екосистемний менеджмент: нова парадигма для збереження лісового біорізноманіття. Науковий огляд. Адаптація: В.В. Гуменюк, Є.О. Кременецька. – Всесвітній фонд охорони природи (WWF) в Україні : ТОВ «Статус Профі». 39 с.

2.Forest Ecosystem Management: A New Paradigm for Preserving Forest Biodiversity. / Synthesis Gregory McGee, SUNY-ESF. Center for Biodiversity and Conservation of the American Museum of Natural History, New York, USA, 2006. 34 p.

3.Multilingual pocket glossary of forest terms and definitions [Електронний ресурс]. 2019. Режим доступу: https://www.iufro.org.

УДК630*17/.18:502.75

ВУГЛЕЦЕДЕПОНУВАЛЬНА ФУНКЦІЯ ЛІСІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»

П.І. Лакида[1], *доктор сільськогосподарських наук,*
Б.В. Дубровець[2], *науковий співробітник*
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[2]*ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»*

Однією з основних ланок моніторингу навколишнього природного середовища є вуглецедепонувальна роль лісових насаджень. Важливу роль в поглинанні вуглецю та екологічному оздоровленні території м. Києва відіграють лісові масиви НПП «Голосіївський». Оцінка вуглецевого стоку в лісовій екосистемі на регіональному рівні дасть змогу охарактеризувати екологічні функції лісових насаджень парку.

Вміст депонованого вуглецю деревостанами парку визначався за допомогою середніх коефіцієнтів переведення фітомаси в абсолютно сухому стані у вуглець, які є довідковою інформацією, та становлять 0,50 для деревних фракцій та 0,45 для листя і нижніх ярусів [1].

Деревостанами НПП «Голосіївський» загалом накопичено 505,17 тис. т фітомаси в якій акумульовано 250,72 тис. т вуглецю (табл.).

Запаси вуглецю в деревостанах НПП «Голосіївський»

Група порід	Північна НДД		Південна НДД		Загалом у парку	
	тис. т	щіль-ність кг·(м^2)$^{-1}$	тис. т	Щіль-ність кг·(м^2)$^{-1}$	тис. т	щіль-ність кг·(м^2)$^{-1}$
Хвойні	3,72	7,9	168,07	6,7	171,79	6,7
Твердолистяні	38,08	5,1	18,48	6,2	56,56	5,4
М’яколистяні	3,76	5,6	18,61	5,1	22,37	5,2
Всього	45,56	5,3	205,16	6,4	250,72	6,2

Найвищим показником середньої щільності вуглецю характеризуються хвойні деревостани парку. Середній показник щільності вуглецю деревостанів НПП «Голосіївський», який

становить 6,2 кг·$(м^2)^{-1}$, є нижчим ніж аналогічний показник загалом в Україні (8,2 кг·$(м^2)^{-1}$) [2].

Мінливість щільності вуглецю вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок на одиниці площі є значною та залежить від віку та продуктивності деревостанів.З віком у насадженнях спостерігається зростання щільності фітомаси та акумульованого в ній вуглецю. Депонування вуглецю найактивніше відбувається в середньовікових деревостанах, частка яких становить 60,0 % в парку. Це пояснюється тим, що середньовікові деревостани мають вищий поточний приріст порівняно зі стиглими та перестиглими деревостанами. Зміна середньої щільності акумульованого вуглецю деревостанами парку графічно представлено на рис.

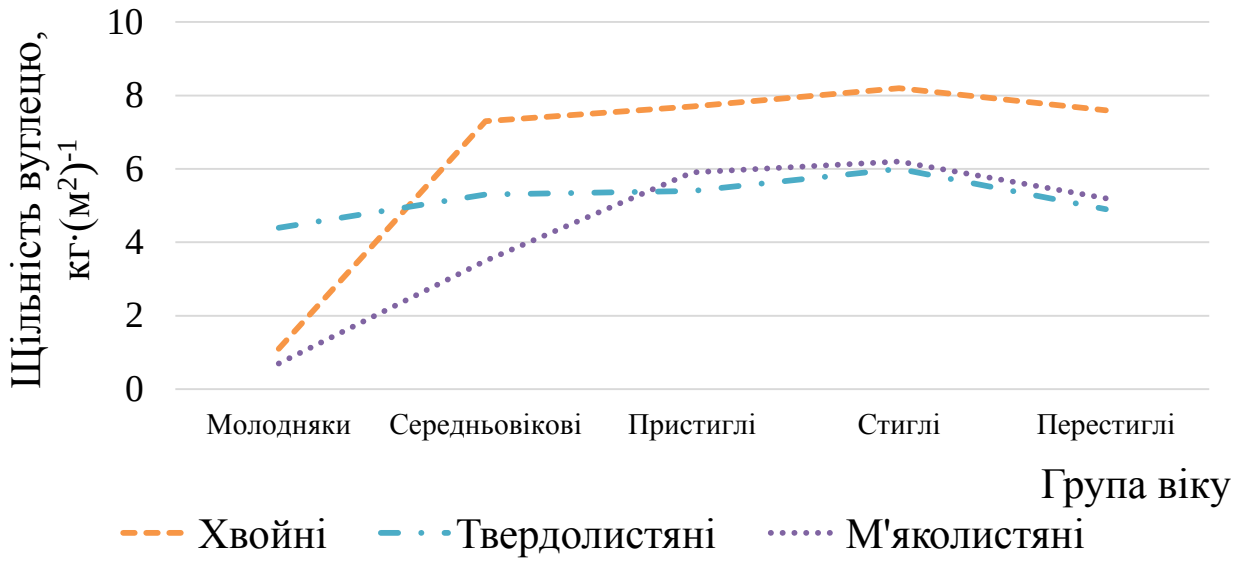


Рис. Зміна середньої щільності депонованого вуглецю деревостанами НПП «Голосіївський» з віком

Найвищий показник щільності вуглецю характерний стиглим деревостанам для усіх груп порід. У перестиглих насадженнях досліджуваний показник суттєво зменшується, що пов’язано з початком деструктивних процесів. Наявність середньовікових та стиглих деревостанів в парку значно покращує обсяги депонування вуглецю, що має позитивний вплив на очищення атмосферного повітря.

Список джерел літератури

1. Matthews G. The Carbon Contents of Trees. Forestry Commission. Tech. Paper.4. – Edinburgh, 1993. 21 p.

2. Швиденко А. З. та ін. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор: [монографія].Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В. М., 2014. 283 с.

УДК 630*5:582.746.56(477-25)

НАСАДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ МІСТА КИЄВА ТА ЇХ ЕКОНОМІЧНА ЦІННІСТЬ

О.М. Леснік, *кандидат сільськогосподарських наук*
(*lesnik@nubip.edu.ua*)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Провідне і найбільш важливе місце в мережі озеленених територій міста належить саме насадженням загального користування (парки, сквери, бульвари), як таких, що безпосередньо впливають на стан міського середовища і слугують місцем масового відпочинку мешканців міста. Загальна площа зелених насаджень загального користування міста Києва становить 6170 га (згідно даних КО «Київзеленбуд» станом на 01.01.2014 р.).

Основними завданнями розвитку озеленених та ландшафтно-рекреаційних територій, згідно Генерального плану розвитку міста Києва до 2025 року, є: розвиток рекреаційних територій;підвищення забезпеченості населення озелененими територіями загального користування шляхом створення нових парків, скверів, бульварів; покращення рекреаційного потенціалу існуючих природно-ландшафтних територій;досягнення європейського рівня якості місцевих рекреаційних ресурсів і послуг [1].

Розрахований показник забезпеченості населення міста Києва насадженнями загального користування становить 21,8 м²/чол. [2] та характеризується не рівномірністю в залежності від адміністративних районів (від 10,7 м²/чол. у Святошинському районі до 38,6 м²/чол. в Голосіївському районі).

Економічна цінність природних територій за твердженням Б.А. Семененко встановлюється на основі економічної цінності, значущості виконуваних функцій та площі території [3]. Аналітичний вираз даного оцінювання має наступний вигляд:

$$ЕЦ = S \cdot \sum_i (F_i \cdot ЕЦ_{F_i}),$$

де S – площа території, га; F_i – коефіцієнт значущості виконуваної і-тої функції, %; $ЕЦ_{F_i}$ – економічна цінність виконуваної і-тої функції, дол./га.

У таблиці наведені валютні еквіваленти економічної цінності функцій природних територій та їх структура значущості для ІІІгрупи

[3], до якої слід віднести і насадження загального користування, а також визначення економічної цінності даних насаджень.

Економічнацінністьнасаджень загального користування міста Києва

Функції	(F_i), %	($ЕЦ_{F_i}$) дол./га	S, га	$ЕЦ_{fakt}$, тис.дол.
Збереження генофонду	1	378,00	6170,0	23,32
Середовищезахисна і середовищестабілізаційна	10	46,60		28,75
Рекреаційна	70	23,30		100,63
Науково-дослідна	3	51,70		9,57
Культурно-просвітницька	16	9,80		9,67
Разом	100	-		171,94

Визначена економічна цінність виконуваних функцій насаджень загального користування становить 171,94 тис. дол. На власну думку та за твердженнями інших вчених [4], необхідно провести індексацію валютних еквівалентів економічної цінності які встановлені Б. А. Семененком. С. Б. Зубиком [4] також запропоновано розширити формулу оцінювання економічної цінності додатковими коригувальними коефіцієнтами врахувавшивиконувані функції зелених насаджень міст, однак не наведені значення цих коефіцієнтів.

Фактична забезпеченість насадженнями загального користування жителів міста Києва (21,8 м^2/чол.) є нижчою загальноєвропейських норм (25,0 м^2/чол.). Шляхом створення буферних парків та включення їх до загальноміської мережі, можливо підвищити рівень забезпеченості насадженнями жителів мегаполісу. Економічна цінність виконуваних функцій у грошовому еквіваленті може бути оцінена значно вище за рахунок проведення індексації її валютних еквівалентів.

Список джерел літератури

1. Генеральний план розвитку міста Києва та його околиць до 2025 р. К. 2015. 103 с.
2. Леснік О. М. Забезпеченість зеленими насадженнями жителів міста Київ. *Науковийвісник НУБіП України*. 2015. Вип. 216.1. С. 15–21.
3. Семененко Б. А. Эколого-экономические аспекти совершенствования хозяйственной деятельности в отрасли и регионе : дисс. канд.экон. наук. К. : Изд-во СОПС. 1990. 240 с.
4. Зубик С. В., Янишин С. В. Методичні принципи оцінювання потенціалу та економічної цінності основних функцій зелених насаджень в урбанізованому середовищі. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.10. С. 165–168.

УДК 338.630

ЕКСПЕРТНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

***С.С. Макаренко**, здобувач, (sm_iagro@ukr.net)*
ННЦ «Інститут аграрної економіки», м. Київ, Україна

Щоб з'ясувати ставлення працівників лісогосподарських підприємств до стратегії розвитку підприємства, його сутності та особливостей, було проведено анкетування працівників 8 лісогосподарських підприємств Кіровоградського обласного управління лісового і мисливського господарства (надалі – КОУЛМГ) (табл.). Метою опитування було встановлення стратегічних напрямів розвитку лісгоспів.

Анкета опитування спеціалістів лісогосподарських підприємств*

1) Сформулюйте напрям стратегії розвитку лісогосподарського підприємства	
1. Державна підтримка	*5. Розвиток соціальної сфери лісгоспу як об'єкта сільської території*
2. Використання інноваційний технологій	*6. Розвиток ринку екосистемних послуг*
3. Розширене відтворення лісових ресурсів	*7. Коригування і уточнення виробництва*
4. Впровадження державно-приватного партнерства	*8. Розвиток мисливського господарства*
2) Як Ви вважаєте: чи є проблеми, що стануть на заваді впровадження стратегії	
Так, вказати _____	*Ні*
3) Як Ви вважаєте чи потрібно для Вашого лісгоспу впровадження стратегій з урахуванням рис та специфіки саме Вашого підприємства?	
Так	*Не обов'язково*

*Для лісогосподарських підприємств КОУЛМГ. Джерело: розробка автора.

Результати анкетування дозволили виділити та ранжувати основні напрямки (рис.).

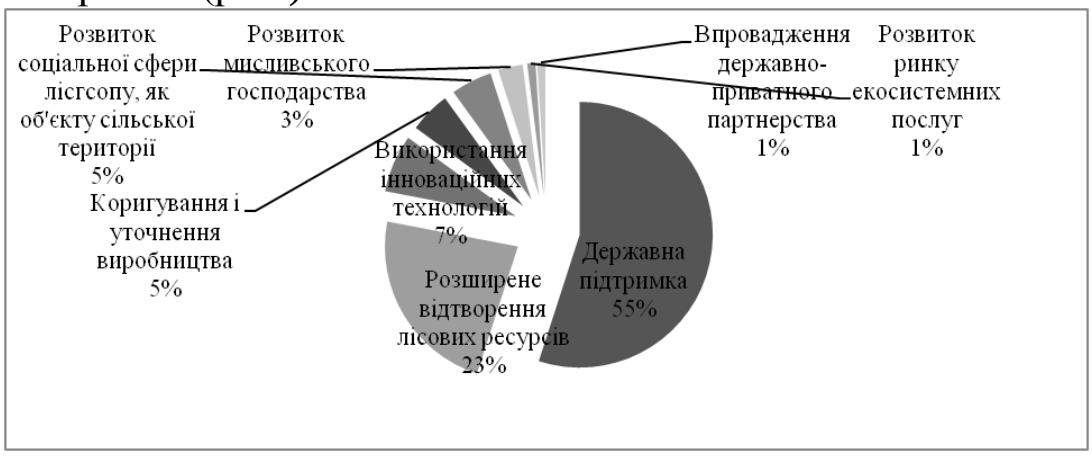


Рис. Діаграма пропозицій респондентів щодо стратегічного напряму розвитку лісогосподарських підприємств*

*Для лісогосподарських підприємств КОУЛМГ. Джерело: розробка автора.

Аналіз даних показує, що найбільшою мірою працівники лісгоспів Кіровоградської області орієнтуються на державну підтримку (55 %). Необхідність державної підтримки лісового господарства, в тому числі фінансової, визначається особливостями лісової сфери взагалі, та малолісистого регіону зокрема, які вимагають створення можливостей для розширеного відтворення та адаптації до змін клімату. Державна підтримка має здійснюватися з використанням адміністративно-правових та економічних методів і відповідних їм інструментів, адекватність яких буде визначати ефективність функціонування всього механізму такої підтримки вцілому. Важливою є проблема розширеного відтворення в діяльності лісгоспів (23 %), тобто взаємозв'язку та кругообігу процесів росту, користування виробництва й відтворення в зростаючих обсягах, комплексне залучення до використання лісових ресурсів, оновлення та покращення користування ними. Більше 7 % респондентів вважають за необхідне впроваджувати інноваційні технології в лісокористуванні та лісовідтворенні, а також 5 % – вважають, що треба коригувати виробництво в розрізі подальшого поглибленого використання знеособленої деревини (пиловиробництво). Очевидним є питання розвитку соціальної сфери лісогосподарського підприємства, як об'єкта сільської території – цей напрям відмітили 5 % працівників (збільшення оплати праці працівників і відповідальності за кінцевий результат від їхньої діяльності, соціальних програм). Акцент на розвиток мисливства роблять 3 % респондентів. Зауважимо, що цей напрям надзвичайно перспективний, адже в нашій країні сформовані вікові традиції полювання та отримання мисливських трофеїв. Як стратегічний напрям, державно-приватне партнерство, визнає лише 1 % опитуваних, що пов'язано з малолісистістю регіону та відсутністю правового регулювання цих питань, хоча в деяких лісгоспах розробку лісосік у визначено дозволених обсягах та способах проводять приватні підприємці. Ринок екосистемних послуг у лісгоспах області розвинутий не в значних масштабах та не має розрахованої економічної вартості, але корисність лісу визнають всі респонденти.

Щодо другого питання респонденти виділили такі проблеми: постійна непередбачуваність політичної та економічної ситуації, зміна цін та інфляція; зниження потреб у стратегії, через те що минулі стратегічні програми були частково чи взагалі невиконані та ін., а з третім питанням всі погодилися.

УДК 630*5 : 582.475.4 (477.41/.42)

МІНЛИВІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТІВОДНОРІЧНОЇ ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

***Л.М. Матушевич**, кандидат сільськогосподарських наук,*
***П.І. Лакида**, доктор сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

На території державних підприємств лісового господарства, віднесених до Східного Полісся України, сосна звичайна займає панівне положення і за розподілом площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, у яких вона виступає як головна порода, складає 70,4 % [1]. У цьому регіоні, як і в цілому на Поліссі, вона складає основу деревного ресурсу та виконуєважливі екологічні функції. Досліджуючи біологічну продуктивність з оцінкою первинної продукції, виникла необхідність проаналізувати морфологічну мінливість хвої у дерев сосни звичайноїрізного віку. Хвоя здійснює фіксацію сонячної енергії, її трансформацію та біологічний кругообіг речовин. Хвоя є чутливою до умов навколишнього середовища й визначає ріст і розвиток інших органів рослин [2]. Дослідження особливостей морфологічних показників хвої є необхідною передумовою оцінки первинної продукції соснових лісів, що й обумовило необхідність наших досліджень.

Дослідження морфологічної мінливості хвої здійснювалось на тимчасових пробних площах (ТПП) закладених у соснових насадженнях ДП «Добрянське лісове господарство». Насадження ТПП високопродуктивні, середньоповнотні, зростають в умовах свіжих суборів та мають штучне походження. Всього на ТПП було зрубано 9 модельних дерев віком від 12 до 75 років, з яких відбирались пагонидля оцінки показниківоднорічної хвої.

Відбір зразків хвої для вивчення морфологічних параметрів проводили з однорічних пагонів МД, які відбирались із верхньої, середньої і нижньої частин крони. З кожного МД з відібраних модельних пагонів було взято по 10 пар хвоїнок, у яких вимірювалась за допомогою штангенциркуля та лінійки довжина, ширина та товщина кожної. Всього виміряно 90 пар хвоїнок. Їх середні значення наведені у табл. 1, а статистики загального масиву даних у табл. 2.

1. Середні значення морфологічних параметрів однорічної хвої сосни звичайної

Параметри модельних дерев			Середні показники параметрів хвоїнок у парах, мм					
вік, років	діаметр, см	висота, м	довжина		ширина		товщина	
			1	2	1	2	1	2
12	6,5	5,2	2,90	2,90	0,60	0,60	0,55	0,55
12	4,1	3,9	2,79	2,74	0,88	0,87	0,44	0,44
13	2,4	4,7	4,79	4,85	1,11	1,09	0,51	0,49
29	11,2	12,6	3,69	3,74	1,02	1,04	0,50	0,53
32	14,1	14,0	3,88	3,93	1,00	1,00	0,45	0,46
31	15,9	15,1	3,18	3,19	1,05	1,04	0,55	0,56
62	23,4	24,9	3,79	3,83	1,01	1,00	0,30	0,39
68	29,7	27,4	4,86	4,90	1,12	1,13	0,44	0,44
75	32,3	27,5	4,48	4,55	1,15	1,11	0,42	0,41

2. Статистики морфологічних параметрів хвої сосни звичайної

Параметри хвої	Значення, мм				Середнє значення, мм		Середньо-квадратичне відхилення, мм		Відноснамінливість, %	
	мінімальне		максимальне							
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Довжина	2,0	1,9	6,2	6,3	3,82	3,85	0,86	0,89	22,5	23,1
Ширина	0,5	0,5	1,5	1,3	0,99	0,99	0,21	0,21	21,2	21,2
Товщина	0,3	0,3	1,0	1,0	0,46	0,47	0,11	0,10	23,9	21,3

Результати дослідження однорічної хвої показали (табл. 1), щоїї параметри змінюються з віком дерев, зі збільшенням якого збільшується довжина та ширина хвоїнок, а товщина, навпаки, дещо зменшується. Спостерігається незначна мінливість параметрів хвоїнок в окремих парах. Загалом за усіма дослідженнями коефіцієнт мінливості довжини хвоїнок складає 22,8 %, ширини – 21,2 %, товщини – 22,6 %.

Морфологічна оцінка хвої дозволить детальніше охарактеризувати особливості росту та оцінити первинну продукцію деревостанів сосни звичайної в Східному Поліссі України.

Список джерел літератури

1. Матушевич Л.М. Структура видового складу лісів Східного Полісся України. *Серія «Лісівництво та декоративне садівництво», Науковий вісник НУБіП України. Зб. наук. праць*. К. : НУБіП України, 2013. №187. Ч.1. С. 200–208.

2. Пашкевич Н. А. Анатомо-морфологічна мінливість хвої видів роду *Pinus* L. на території України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка». К., 2007. 21 с.

УДК 502.131.1: 630*6

СТАЛЕ УПРАВЛІННЯ ВИКОРИСТАННЯМ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ

Н.П. Матушевич, *кандидат економічних наук*
ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»

Стале управління використанням лісових ресурсів слід розглядати як комплексний процес євроінтеграційної трансформації управлінської структури галузі, виходячи із загальноконцептуальної тріади пріоритетів європейської системи місцевого врядування, а саме: максимальної самодостатності місцевих джерел розвитку, економічної самостійності та необхідної субсидіарності [1].

Сьогодні система управління лісовими ресурсами в Україні побудована таким чином, що в економіко-правовому полі держави не створено дієвих механізмів для повноцінної участі територіальних громад в управлінні наявними на їх теренах лісовими екосистемами як економічними активами, а права громадян на власність щодо лісових ресурсів є декларативними [2].

Економіко-правова колізія полягає в тому, що юридично право власності на лісові ресурси за народом України конституційно закріплено, проте документальними актом передачі їх у власність громадян і наступним актом делегування повноважень використання лісових ресурсів від громадян України державним і місцевим органам влади досі не оформлено. Тому певні достатньо широкі права щодо використання й розпорядження лісовими ресурсами мають держава і територіальні громади, у тому числі надаючи їх у користування суб’єктам господарювання, не здійснюючи прямого розподілу лісової ренти на користь конституційного власника цього ресурсу, а використовуючи для цього лише фіскально-бюджетний механізм, щоб повноцінно вилучати лісову ренту в суб’єктів господарювання.

Для організації системи сталого управління використанням лісових ресурсів у процесі децентралізації повноважень найбільший інтерес викликає принцип, згідно з яким місцеві органи влади мають володіти відповідними ресурсами, достатніми для здійснення завдань та функцій місцевого самоврядування. Сьогодні в Україні в результаті процесів децентралізації складається ситуація, за якої, по суті, селищні громади, на території яких розташовані певні місцеві лісові об’єкти, утрачають ексклюзивні права щодо їх використання і делегують їх об’єднаним територіальним громадам. Тож першим і основним пріоритетом сталого управління використанням лісових ресурсів має бути збереження за населенням населених пунктів, що

входять до об'єднаних територіальних громад усієї повноти конституційних прав щодо лісових ресурсів, включаючи права щодо володіння ними, їх використання та розпорядження. Другий пріоритет пов'язаний з ефективним використанням лісових активів суб'єктами господарювання в інтересах підприємства, громади та країни в цілому. Третій – це створення загальних рамок системи місцевого сталого управління використанням лісових ресурсів, в яких реалізовуватиметься ідея управління лісовими ресурсами за участю місцевих громад [3–5].

Отже, зважаючи на викладене, у структурі пріоритетів сталого управління використанням лісових ресурсів цільовим завданням фінансово-економічного механізму можна визначити створення на рівнях держави, регіону та об'єднаних територіальних громад у рамках діючої стратегії розвитку правового поля держави в євроінтеграційному напрямі зі збереженням її конституційних норм щодо лісокористування такого інституціонального середовища та відповідних інституціональних засад лісокористування, за яких, по-перше: держава, регіони і громади шляхом децентралізації ефективно здійснювали б відповідні повноваження щодо забезпечення народу України прав власності на лісові ресурси; по-друге, суб'єкти господарювання отримали б дієві повноваження та фінансовий інструментарій для високоефективного використання лісових ресурсів як економічних активів у господарській діяльності з метою отримання прибутків, екологічних, соціальних та інших результатів діяльності; по-третє, народ України отримав би можливість як прямої, так і опосередкованої участі, з одного боку, в економічній діяльності з використанням лісових ресурсів, з іншого – у користуванні такими результатами господарської діяльності.

Список джерел літератури

1. Конституція України: затверджена Законом України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР.Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. С. 141.

2. Європейська хартія місцевого самоврядування м. Страсбург, 15 жовтня 1985 року [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_036.

3. Соціоекологічні пріоритети сталого розвитку сільських територій: [монографія]. В.І. Куценко, Я.В. Остафійчук, М.В. Ільїна та ін. ; Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». К., 2016. 351 с.

4. Леонова А.О., Давидова В.П., Новачук О.О. Ефективність державного управління в контексті євроінтеграції України: Навчально-методичний посібник. К. : Кондор, 2007. 389 с.

5. Ковальова О.О. Стратегії Євроінтеграції, як реалізувати Європейський вибір України. [монографія]. К. : Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького НАН України, 2003. 369 с.

УДК 630*5

ДЕШИФРУВАННЯ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЕРЕВОСТАНІВНА ОСНОВІ *k*-NN МЕТОДУ

В.В. Миронюк, *кандидат сільськогосподарських наук,*
А.М. Білоус, *доктор сільськогосподарських наук,*
П.П. Дячук, *аспірант**
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Упровадження дистанційного збору даних у практику лісової інвентаризації стає однією з основних сучасних тенденцій розвитку лісооблікових методів. Серед відомих підходів щодо поєднання даних наземної вибіркової таксації лісу та супутникової зйомки широкого поширення одержав непараметричний метод найближчих сусідів – *k*-NearestNeighbors (*k*-NN).На відміну від своїх аналогів*k*-NN метод забезпечує прогнозування на рівні окремого пікселя супутникових знімків відразу кількох таксаційних показників деревостанів, використовуючи спільну матрицю відстані до найближчих сусідів. Завдяки цьому фактична коваріація між змінними (запас, сума площ перерізів, кількість дерев на 1 га тощо) зберігається в прогнозованому градієнті розподілу цих показників. Ефективність методу залежить від низки вхідних параметрів, зокрема: 1) конфігурації пробних ділянок вибіркової інвентаризації лісу; 2) специфіки спектральних і допоміжних показників, за якими виконується прогнозування таксаційних показників деревостанів; 3) способу пошуку найближчих сусідів; 4) кількості найближчих сусідів; 5) методу зважування відстані між найближчими сусідами.З метою обґрунтування цих параметрів використано дані таксації лісових насаджень на 156 пробних ділянках, закладених за схемою систематичної вибірки в межах експериментального полігону, який охоплює частину (56 км^2) лісового фонду ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція». Як набори допоміжної інформації застосовувалися сезонні композитні мозаїки знімків Landsat 8 OLIдля періодів: осінь, літо, квітень-жовтень(просторове розрізнення – 30 м); часова серія знімків PlanetScope, одержаних для місяців: квітень, травень, червень, серпень (просторове розрізнення – 3,125 м); окремий супутниковий знімок SPOT 7 станом на серпень (просторове розрізнення – 6 м). фективність *k*-NN методу досліджено в

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

статистичному пакеті yaImpute (Crookston&Finley, 2008)для системи R на основі точності прогнозування сум площ перерізів дерев на 1 га. За різних вхідних параметрів одержано такі результати.

1. Прогнозування сум площ перерізів дерев на 1 га за даними таксації лісових насаджень на реласкопічних ділянках забезпечило найменшу середню квадратичну помилку. Цей факт можна пояснити методикою відбору дерев повнотоміром: до вибірки з більшою ймовірністю потрапляють дерева більших розмірів, що визначають зображення деревостану «зверху». Отже дані на реласкопічних пробах тісніше корелюють із спектральними показниками супутникових знімків. Проте в наслідок значної мінливості оцінок абсолютної повноти по відношенню до кругових пробних площ перевагу в прогнозуванні таксаційних показників за *k*-NN методом варто надавати останнім.

2. Під час картографування сум площ перерізів за даними різних сенсорів спостерігається істотна перевага часових серій супутникових спостережень. Найбільші помилки за всіх конфігурацій пробних ділянок одержані за окремим знімком SPOT 7, тоді як найбільшу точність забезпечила обробка сезонних мозаїк Landsat 8 OLI. Також встановлено, що значення часових рядів спектральних даних для прогнозування таксаційних показників деревостанів істотно більше, ніж просторове розрізнення знімків.

3. Серед способів пошуку відстаней між найближчими сусідами суттєвої переваги складніших (Махаланобіса, найбільш схожого сусіда, градієнтного аналізу) над Евклідовим методом не помічено. Лише метод Random Forest, застосований у контексті вибору найближчих сусідів, забезпечив статистично достовірніші результати.

4. Вибір кількості найближчих сусідів суб’єктивне рішення, яке приймається на основі багатьох факторів. Коректніше спрацьовують малі значення *k*, які дозволяють зберегти коваріацію між різними показниками вибірки та перенести її на цільовий набір. За умови прогнозування кількох змінних $k = 1$, співвідношення між різними таксаційними показниками, встановлені на пробі, приписуються відповідному пікселю супутникових знімків. Для більших значень – слід очікувати порушення цих співвідношень (наприклад, між сумою площ перерізів, кількістю дерев і середнім діаметром деревостану).

5. З метою надання більшого впливу спостережень, які в просторі ознак знаходяться ближче до цільового пікселя при $k > 1$, варто використовувати ваговий коефіцієнт, що обчислюється на основі обернено пропорційної відстані до відповідного сусіда.

УДК006.35 : 502/504 : 630*5

ВИМОГИ ЩОДО ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ЯК СКЛАДОВОЇ ЧИННИХ СТАНДАРТІВ *FSC*

***О.В. Морозюк**, кандидат сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нині в Україні діє Стандарт FSC-STD-01-001 (V 4-0) «FSC принципи і критерії системи ведення лісового господарства» [3], що містить Принципи і Критерії FSC. Він є основним документом, за яким здійснюється сертифікація ведення лісового господарства. Принципи і Критерії FSC для стандарту ведення лісового господарства надають загальний опис елементів і правил такого ведення господарства, яке є екологічно безпечним, соціально корисним та економічно життєздатним.Оцінка впливу на довкілля (ОВД) згадується в наступних принципах діючого стандарту: Принцип 6. «Вплив на навколишнє середовище»; Принцип 7. «План заходів щодо ведення лісового господарства»; Принцип 8. «Моніторинг і оцінка».

Органи сертифікації – це незалежні від FSC організації, які отримали акредитацію на право проведення сертифікації та видачу сертифікатів FSC. В Україні найчастіше підприємства лісового господарства користуються послугами наступних акредитованих FSC органів сертифікації. ТОВ «Лесная сертификация» (*FC*); НЕПКон (*NC*); СЖС Південна Африка (*SGS*). Кожен орган сертифікації розробив та затвердив в організації ASI (*Accreditation Services International*) стандарт лісової сертифікації [1, 2, 5].

У принципі 6 «Вплив на навколишнє середовище» зазначається, що ведення лісового господарства повинно забезпечувати збереження лісового біорізноманіття і пов'язаних із ним цінностей, водних ресурсів, ґрунтів, а також унікальних і нестійких лісових екосистем і ландшафтів, підтримуючи тим самим екологічні функції та цілісність лісу.Згідно з цим принципом підприємства лісового господарства зобов’язані оцінювати потенційний вплив на довкілля від ведення господарської діяльності до її початку, впроваджувати заходи з мінімізації негативного впливу, які повинні бути відображені в плані ведення лісового господарства, а також надавати інформацію зацікавленим сторонам щодо запланованих заходів та очікуваних екологічних наслідків від них.

У принципі 7 «План заходів щодо ведення лісового

господарства» сказано, що даний план повинен бути складений письмово з урахуванням масштабу й інтенсивності проведених робіт, виконуватися і за потреби вчасно уточнюватися. В ньому повинні бути чітко сформульовані довгострокові цілі та задачі ведення лісового господарства, а також способи їхнього досягнення.

Отож, відповідно до вказаного принципу 7 на підприємстві обов'язково повинен бути розроблений та затверджений письмовий план ведення лісового господарства, в якому відображені заходи уникнення або зменшення потенційного шкідливого впливу на навколишнє середовище, засновані на результатах проведеної оцінки впливу на довкілля. Його короткий зміст повинен бути доступний для зацікавлених сторін.

Відповідно до принципу 8 «Моніторинг та оцінка» на підприємствах проводиться моніторинг відповідно до масштабу й інтенсивності лісогосподарських заходів, який має на меті оцінку стану лісу, об'ємів заготівель продуктів лісу, перевірку ланцюжка «від заготівельника до споживача», оцінку лісогосподарських заходів, а також їх соціальних і екологічних наслідків.

Отже, принцип 8 передбачає обов'язковий задокументований моніторинг екологічних і соціальних наслідків лісозаготівель та інших лісогосподарських заходів, врахування результатів моніторингу в плані ведення господарства, а також доступність короткого звіту (з врахуванням конфіденційності інформації) щодо результатів моніторингу для громадськості.

У цілому значна частина ключових елементів Звіту з ОВД відповідно до законодавства України [4] повністю або частково узгоджується з вимогами стандарту FSC. Тому матеріали щодо ОВД, які виконуються в рамках лісової сертифікації, можуть бути повністю використанні при проходженні процедури оцінки впливу на довкілля згідно Закону України.

Список джерел літератури

1. Тимчасові стандарти компанії NEPCon для оцінки ведення лісового господарства в Україні. Версія від 19 грудня 2014 р.

2. СЖС КВАЛІФОР. Стандарт ведення лісового господарства для України. Версія від 30.03.2015 р.

3. Стандарт FSC-STD-01-001 (V 4-0) «FSC принципи і критерії системи ведення лісового господарства». – Режим доступу: https://ic.fsc.org/en/document-center/id/59

4. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» (від 23.05.17 № 2059-VIII) – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2059-19.

5. FC-STD-02 v.1.2 Стандарт ТОВ «Лісова сертифікація» для сертифікації системи лісоуправління на відповідність Принципам и Критеріям FSC для України. Версія від 01.02.2015 р.

УДК 504: 630*68

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ НА *FSC* СЕРТИФІКОВАНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

О.П. Павліщук, *кандидат економічних наук*
(*pavlishchuk_o@nubip.edu.ua*),
П.В. Кравець, *кандидат сільськогосподарських наук*
(*pavlo.kravets@nubip.edu.ua*)
Національного університету біоресурсів і природокористування України

Оцінка впливу на довкілля (далі – ОВД) є складовою вимог FSC принципів та критеріїв системи ведення лісового господарства версії 4-0, які формують основу тимчасових FSC стандартів ведення лісового господарства для України. Реалізація зазначеної вимоги згідно з FSC стандартами здійснюється на основі: документування (процедури ОВД, інструкцій, результатів ОВД); імплементації у план ведення лісового господарства (на основі врахування екологічних обмежень та природоохоронних заходів) та подальшого практичного впровадження заходів з уникнення та мінімізації негативного впливу, забезпечуючи систематичний моніторинг господарської діяльності та відкритість й прозорість усієї процедури для зацікавлених сторін.

Належне виконання підприємствами лісового господарства вимог FSC стандартів в частині ОВД сприятиме зменшенню трудомісткості практичної реалізації законодавчих вимог України щодо ОВД, викладених у законі України «Про оцінку впливу на довкілля» (2017) та низці інших підзаконних актах, з огляду на узгодженість багатьох підходів в рамках цих процедур. При цьому кращі практики ОВД згідно з вимогами FSC стандартів дозволять акцентувати увагу як на напрямах технічного забезпечення цієї процедури, так і на важливості удосконалення підходів до ОВД в рамках системи прийняття управлінських рішень.

Удосконалення процесу прийняття управлінських рішень щодо ОВД слід здійснювати як на операційному, так і на тактичному та стратегічному рівнях задля створення передумов для зменшення негативного впливу господарської діяльності на довкілля, уникнення надмірного антропогенного навантаження на лісові екосистеми.

Задля підвищення ефективності управлінських рішень слід орієнтуватись на сучасні інноваційні підходи до технології

лісогосподарського виробництва, модернізацію його технічного забезпечення, а також удосконалення організації управлінської та виробничої діяльності у напрямах:

− застосування високопродуктивних механізмів та екологічно безпечних технологій заготівлі деревини;

− збереження біологічного різноманіття, як на територіях та об'єктах, які мають високу природоохоронну цінність, так і безпосередньо у процесі ведення лісового господарства на основі розроблення системи захисту рідкісних й таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослинного і тваринного світу;

− забезпечення життєздатності та стійкості лісів до негативного впливу факторів довкілля на основі застосування системи господарських заходів у рамках різних циклів лісогосподарського виробництва;

− провадження ефективної системи моніторингу стану лісів, спрямованої на забезпечення зменшення ризиків пошкоджень лісів абіотичними, біотичними та антропогенними факторами, та оперативне реагування в разі потенційних негативних впливів;

− розроблення та реалізації багаторівневої системи взаємопов'язаних планів (стратегічного, тактичного та операційного) з охопленням економічних, екологічних та соціальних цілей лісогосподарювання, способів і засобів їх досягнення;

− диверсифікації джерел доходу в результаті багатоцільового лісовикористання;

− підвищення ефективності взаємодії із зацікавленою громадськістю у процесі прийняття рішень.

Використання при проведенні ОВД на підприємствах лісового господарства принципів інформативності, достовірності та наукової обґрунтованості, системності, відповідальності, прозорості, компетентності, екологічної обачливості, гнучкості, комплексності, альтернативності, сприятиме забезпеченню єдності та послідовності ОВД на етапах планування господарської діяльності, її провадження та оцінки наслідків.

Будучи складовою національного законодавства та вимог лісової сертифікації процедура ОВД наближує практику лісокористування до міжнародних підходів у сфері захисту довкілля, раціонального та невиснажливого використання природних ресурсів.

УДК 630*52

ТАКСАЦІЯ ЗБІГУ КРУГЛИХ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

***В.А. Свинчук**, кандидат сільськогосподарських наук*
(svynchuk@nubip.edu.ua),
***В.В. Миронюк**, кандидат сільськогосподарських наук*
(victor.myroniuk@nubip.edu.ua),
***А.М. Білоус**, доктор сільськогосподарських наук*
(bilous@nubip.edu.ua),
***Р.М. Задорожнюк**, молодший науковий співробітник*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У зв'язку зі скасуванням з 01.01.2019 року в лісовій галузі міждержавних стандартів (ГОСТів), єдиним стандартом в Україні, узгодженим з європейськими методичними прийомами обліку круглих лісоматеріалів [2], став ДСТУ 4020-2-2001 (pr EN 1309-2:1998) [1]. Питання таксації збігу колод, а, по-суті, переходу від серединного до верхнього діаметра набуває особливого значення в умовах широкого впровадження зазначеного нормативуу виробничий процес.

Під час узагальнення середнього збігу стовбурів адаптовано математичну модель твірної R. M. Newnham [3]. З цією метою було використано результати вимірювання випадково підібраних 133 модельних та облікових дерев сосни звичайної.

Для всього масиву круглих лісоматеріалів обчислено основні статистичні характеристики, що характеризують збіг колод.

За результатами досліджень для потреб виробництва запропоновано математичну модель величини збігу залежно від серединного діаметра круглих лісоматеріалів без кори та співвідношення, що забезпечує перехід від серединного до верхнього діаметра колод.

Список джерел літератури

1. ДСТУ 4020–2–2001. Лісоматеріали круглі та пиляні. Методи обмірювання та визначення об'ємів. Ч. 2. Лісоматеріали круглі.[чинний від 2001-04-05]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2001. 70 с.

2. Jank K. Round Wood Measurement System. *Advanced Topics in Measurements*. ed. M.Z. Haq. InTech, 2012. URL : http://www.intechopen.com/books/advanced-topics-in-measurements/round-wood-measurement.

3. Newnham R.M. Variable-form taper functions for four Alberta tree species. *Canadian Journal of Forest Research.* 1992. Vol. 22. № 2. P. 210–223.

УДК 630*52 (477.85)

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СУХОСТОЮ ДЕРЕВ БУКА ЛІСОВОГО У НАСАДЖЕННЯХ БУКОВИНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ

В.В. Слюсарчук[1], *здобувач*[*],
Р.Д. Василишин[2], *доктор сільськогосподарських наук*
(R.Vasylyshyn@nubip.edu.ua),
А.Ю. Терентьєв[2], *кандидат сільськогосподарських наук*
[1]*Сторожинецький лісовий коледж,*
[2]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Деревна біомаса є важливим джерелом відновлювальної енергії, а її використання на засадах сталого розвитку може стати вагомим внеском у вирішення питання енергетичної незалежності України [1, 3].Особливої актуальності згадане питання набуває у багатолісних Поліському та Карпатському регіонах [2]. Тут однією із складових ресурсу деревної біомаси є сухостій, об’єми якого за останнє п’ятиріччя значно зросли та потребують раціонального використання.

Оцінювання обсягів енергетичного потенціалу сухостою дерев бука лісового у насадженнях Буковинського Передкарпаття здійснено на основі інформації з бази даних «Повидільна таксаційна характеристика лісів» ВО «Укрдержжліспроект».

За результатами дослідження встановлено, що загальний обсяг сухостійних дерев бука лісового у насадженнях регіону становить близько 15 тис. м^3.Однак, до екологічно-безпечного енергетичного потенціалу [1] може бути залучено лише близько 6 тис. м^3, інша частина ресурсу знаходиться на територіях природно-заповідного фонд, де слугуватиме природним чинником збереження біорізноманіття. Енергоємність згаданої мортмаси сухостою дерев бука лісового у регіоні дослідження становить близько 64 ТДж.

Список джерел літератури

1. Василишин Р. Д. Еколого-енергетичний потенціал лісів Українських Карпат та його стале використання : [монографія]. К. : ТОВ «ЦП «Компринт», 2018. 305 с.

2. Василишин Р. Д., Слюсарчук, В. В., ВасилишинО. М. Біоенергетична роль лісів Буковинського Передкарпаття : матеріали 65-ої науково-технічної конференції [«*Наукові основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових та урбанізованих екосистем*»], (Львів, 24 лист. 2015 р.).Л. : РВВ НЛТУ України, 2015. С. 25–26.

3. Lakyda P., Vasylyshyn R., Zibtsev S., Lakyda I., BöttcherH. PotentialsofforestbiomassforenergeticuseinUkraine [Electronicresource]. *Earth Bioresources and Life Quality*. 2013. Vol. 3. Webaccess: http://gchera-ejournal.nubip.edu.ua/index.php/bql/article/view/105/64.

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

УДК 630*5+630.221*76

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНІВ КИЇВСЬКОГО ОУЛМГ

Р.В. Содолінський[1] (*sodolinskiy@ukr.net*),
О.А. Гірс[2], *доктор сільськогосподарських наук (aagirs@ukr.net)*
[2]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[1]*ДП «Київське лісове господарство»*

Київська область розташована на півночі України в басейні середньої течії Дніпра, головним чином на Правобережжі ізнаходиться в межах двох природних зон – Полісся і Лісостепу, межа між якими проходить за умовною лінією північніше Фастова, через Київ і Ніжин [1].

Лісовий фонд області на 1.01.2012 р. становить 722,7 тис. га, у т.ч. 395,0 тис. га (54,7 %), підпорядкованих Державному агенству лісових ресурсів (Київське ОУЛМГ). Крім того, майже 216,2 тис. га (30% лісового фонду) відноситься до заповідника «Чорнобильська Пуща»та 38,3 тис. га (5,3 %) знаходиться у підпорядкуванні Мінагрополітики [2]. Площі лісів, підпорядкованих іншим користувачам, незначні.

Лісистість області в середньому досягає 22,2 % (зростає в напрямку з півдня на північ) і коливається від 2,0 % в зоні Лісостепу до 53,8 % в зоні Полісся.

У складі Київського обласного управління лісового та мисливського господарства організовано і функціонують п’ятнадцять державних підприємств,шість з яких на півдні області (Переяслав-Хмельницьке, Бориспільське, Фастівське, Ржищівське, Білоцерківське та Богуславське) віднесено до лісостепової зони [2].

У зоні Київського Полісся зростає близько 67 % всіх лісів, підпорядкованихКиївському ОУЛМГ, причому в лісовому фонді області переважає сосна звичайна (61 % вкритих лісовою рослинністю земель), деревостани якої є найбільш продуктивними в Україні. Крім сосни, тут поширені дуб звичайний (близько 19 % площ), а також береза повисла, вільха чорна, ясен звичайний, акація біла і граб.

У табл. наведені основні параметри соснових та дубових лісів (разом вони за площею становлять 80 % всіх вкритих лісовою рослинністю земель лісового фонду Київського ОУЛМГ) по державним підприємствам управління лісового та мисливського господарства.

Таксаційна характеристика соснових та дубових деревостанів Київського ОУЛМГ залісорослинними зонами та лісогосподарських підприємств

Лісогосподарське підприємство (лісгосп)	Соснові деревостани					Дубові деревостани				
	Площа, га	Вік, років	Боні-тет	Пов-нота	Запас, $м^3 \cdot га^{-1}$	Площа, га	Вік, років	Боні-тет	Пов-нота	Запас, $м^3 \cdot га^{-1}$
Вищедубечанський	18196	66	1,4	0,75	292	1214	61	1,9	0,72	195
Димерський	20785	56	1	0,78	288	1488	83	2,2	0,72	256
Іванківський	30740	55	1,3	0,78	279	1928	71	2	0,72	219
Київський	12000	62	1А,6	0,77	348	4034	73	1,7	0,72	252
Макарівський	7942	51	1А,7	0,76	282	1883	66	2	0,7	206
Клавдієвський	13309	67	1	0,76	324	1519	89	2,2	0,71	257
Поліський	10017	51	1,3	0,77	249	501	71	2,2	0,7	200
Тетерівський	35416	55	1А,7	0,77	299	2147	70	1,8	0,69	227
Дніпровсько-Тетер.	13886	70	2	0,78	273	570	69	2,6	0,76	228
Полісся разом	**162291**	**59**	**1,1**	**0,77**	**293**	**15284**	**73**	**2**	**0,71**	**232**
Білоцерківський	4803	53	1А,8	0,78	286	18272	75	1,8	0,74	245
Богуславський	4283	51	1	0,79	263	16042	61	1,4	0,77	226
Бориспільський	10252	58	1,1	0,78	312	3373	75	1,8	0,71	238
Переяслав-Хмельн.	8791	50	1,2	0,76	249	2442	63	2,1	0,68	182
Фастівський	9314	62	1А,3	0,75	353	5822	78	1,6	0,72	262
Ржищівський	2457	38	1А,6	0,74	208	1658	46	2,1	0,71	137
Лісостеп разом	**39900**	**55**	**1А,9**	**0,77**	**293**	**47609**	**69**	**1,7**	**0,74**	**233**

Аналіз табл. показав дещо вищі показники продуктивності лісів в лісостеповій зоні за рахунок більшої трофностігрунтів у порівнянні з поліською зоною (бонітет сосняків вищий на 0,2, а дубняків – на 0,3), однак в цілому дану різницю можна вважати несуттєвою.

Проведений аналіз свідчить про можливість об’єднання дослідних даних та розробки регіональних нормативів в межах Київської області.

Список джерел літератури

1. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. Лісова типологія. Навч. посібн. Ч. 2. Х. : ХДАУ ім. В. В. Докучаєва, 2002. 204 с.
2. Проект організації і розвитку лісового господарства Київського обласного та по м. Києву управління лісового та мисливського господарства Державного агентства лісових ресурсів України. Том 1. Книга 1. Пояснююча записка. 2012.

UDC 630*5

BASIC DENSITY OF SOFTWOOD BROADLEAVED SPECIES WITHIN UKRAINIAN POLISSIA

V. Blyshchyk[1]**,** Candidate of Agricultural Sciences
(blysh@nubip.edu.ua),
I. Lakyda[1]**,** Candidate of Agricultural Sciences
(*ivan.lalyda@nubip.edu.ua),*
E. Janeczko[2], Doktor habilitowany (*ejaneczko@wl.sggw.pl)*
[1]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
[2]Warsaw University of Life Sciences-SGGW, Poland

Basic density of wood (bark) is a ratio of dry weight of a sample to its fresh volume. Wood (bark) density has a direct relationship with the main volume indicators as well as it is an important variable to explain differences between species.

The aim of this study is to analyze basic density of trees of softwood broadleaved species of Ukraine. Silver birch, European alder and European aspen are the most widespread tree species in Ukrainian Polissia (nature's zone of Ukraine).

Mean basic density of stem wood varies from 406 (aspen) to 512 $kg\cdot(m^3)^{-1}$ (birch). Birch trees also present the higher stem bark and stem over bark density values than other softwood broadleaved species. A similar pattern was observed for basic density of branches. The highest value of basic density of branch wood (912 $kg\cdot(m^3)^{-1}$) was obtained for birch as well as the lowest value (309 $kg\cdot(m^3)^{-1}$). Birch and aspen had almost the same mean values (504 and 501 $kg\cdot(m^3)^{-1}$ respectively) although the density values for birch were distributed throughout a wider range. Birch and aspen also had higher mean value of basic density of stem bark than basic wood density or stem over bark. Whereas alder had the highest value of basic density of stem wood (443 $kg\cdot(m^3)^{-1}$).

The analysis of the observations indicated that alder and aspen had basic density of branch wood higher than density of branch bark and branches over bark. In general, stem density is less variable than density of branches. Basic density of alder and aspen branches is higher than density of their stems, while basic density of stem wood of birch exceeds the value for branches.

UDC630*232(477-25)

STATE AND PROGRESS OF NATURAL REGENERATION IN FRESH SITES OF KYIV POLISSIA

I. Kimeichuk, *graduate student**

(*i_kimeichuk@nubip.edu.ua,vanorimi@gmail.com*)

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Significant deterioration in the sanitary state of trees of artificial origin has led to a reorientation of reproduction of forest cenozes to such methods that take into account, as much as possible, the natural genesis of forest regeneration and the development of forest ecosystems. One of these ways is to increase the volume of natural renewal.

The underestimation of forestry potential of plots and the natural ability of forests to self-healing is not only unreasonable in the current conditions of forest ecologization, but also economically in effective. In this context, studies of the state and success of the natural regeneration of pine forest and the evaluation of its use for reforestation under the conditions of the Kyiv Polissia are particularly relevant in the region of research [1].

We examined the state of the natural regeneration at 15 counters, which were located 30 meters from each other. The condition of tree growth was characterized by the following indicators: healthy, satisfactory and unsatisfactory. The following categories were distinguished in quality: healthy (well developed without signs of oppression, disease, mechanical damage); satisfactory (depressed trees with signs of drying above-ground parts with mechanical damage, etc., but still capable of further life); unsatisfactory (dry or dead trees (see Fig.).

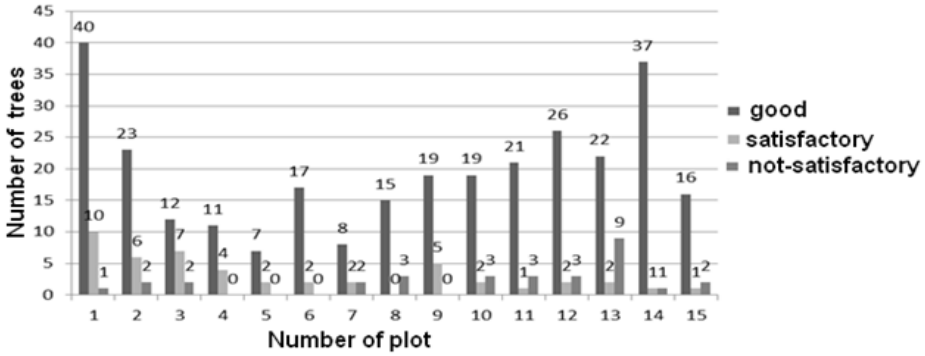


Fig. The state of pine tree sat the counting plots

*Scientificsupervisor – Doctor of Agricultural Sciences V. Yukhnovskyi

The state of the natural regeneration is basically presented as a good and satisfactory state, although at the counting sites of 8, 10-13 and 15 unsatisfactory trees were presented more inconnection with the disease of the tops of trees with the fungi *Lophodermium pinastri* (brown snow mold of coniferous trees).

Our research show sthatitisin appropriate to plant forest crop sinthez one off a vorable natura lregeneration, but it is necessary to focus on natural regeneration, as was done in the quarter of 275 Plesetsk forestry, where in the two years after then arrow felling fell in the winter, there were 43.4 thousand 1-3-years old young pinetrees (see Table).

The dynamics of the natural regeneration of Scotch pine at fresh cutting area (275 block, pl. 26 Plesetsk Forestry)

Year, seasonofaccounting	Number of natural regeneration, thousand pc.·ha^{-1}		
	1-year old	2-year old	3-year-old and older
2011, spring	36.9	5.7	0.8
2011, fall	20.4	16.1	3.5
2012, fall	4.9	17.4	4.9
2013, fall	2.9	14.1	3.2
2014, fall	1.9	11.3	4.1
2015, fall	4.2	4.9	3.7
2016, fall	1.3	5.7	3.3
2017, fall	0.9	6.3	2.4
2018, fall	0.6	2.8	5.2

Despite the significant decrease in self-seeding, especially 1-year old, during the first years, at the time of research on the area is increasing by 8.6 thousand trees of one-year self-seeding pines, of which 5.2 thousand trees are three years old and older. This amount of natural regeneration is quite sufficient for the formation of the indigenous stands of the Boyarka forest research station.

Forest sites, forestry potential of areas of the forest fund of the Boyarka research station, state and progress of natural regeneration evidence of expediency and opportunity increment of natural regeneration in total volumes of pine forests reproduction in the region. At leaving fresh clear cuts under natural regeneration should be taken into account abundance of sowing parent and adjacent of forest plantations, forestry potential of forested areas, aboveground living cover, its density and abundance as well as the hydrological conditions of the territory.

References

1. Maurer V.M., Kaydyk O.Yu. Eco-adaptive recreation of forests: a manual for students of higher educational institutions specializingin Forestry. K. NULES ofUkraine, 2016. 220 p.

UDC 630*6/93 (477.41/.42)

ASSESSMENT OF POTENTIALS FOR SUSTAINABLE USE OF FOREST BIOMASS FOR BIOENERGY PURPOSES IN UKRAINIAN CARPATHIANS

I. Lakyda[1], *Candidate of Agricultural Sciences,*
R. Vasylyshyn[1], *Doctor of Agricultural Sciences,*
A. Björnsen Gurung[2], *Doctor of Philosophy,*
J. Stillhard[2], *Technical Staff Member*
[1]*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*
[2]*Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL*

Forests are essential ecosystems in mountainous areas. As mountain systems are characterized by a high sensitivity to the impacts of climate change, steep topographies and remoteness, forest management in such regionsneeds to respond toboth, the need for environmental conservation and for socio-economic development opportunities. The challenge of meeting these demands is apparent in the field of wood energy provision. To find a sustainable balance between environmental protection and resource use for bioenergy provision, a quantitative assessment of the energy potentials is a crucial prerequisite [1, 2].

The mountain forests of the Ukrainian Carpathians, being part of the Eastern European mid-latitude ecotone, represent a resource-rich forest management hotspot in an emerging economy. Given the low energy efficiency and growing national energy demands driven by the need for accelerated economic development, forests gain importance for timber production, but equally as a renewable energy source. In order to sustainably adjust forest managementto changing needs and markets, reliabledata on wood energy potentials and their distribution within the region is required.

This project aims at a quantitative assessment of five types of energy potentials of forest biomass in the Ukrainian Carpathians and builds on the expertiseof theresearch partnership between the Swiss Federal Research Institute WSL and the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, which is supported by the Swiss State Secretary for Education, Research and Innovation (SERI). The wood energy potentials will be presented in a spatially explicit form. Taking into account environmental, economic and social constraints on the use of wood energy, the study distinguishes between five types of energy potentials:

theoretically possible, technically accessible, environmentally safe, economically profitable and socially conditioned [2, 3]. The following activities are foreseen:

1. Elaborating the modeling support for the assessment of forest growth and productivity (including biological) considering the main forest-forming tree species of the Ukrainian Carpathians.
2. Refining definitions and assessment methodsfor wood energy potentials in forests.
3. Evaluating quantitative stand-level wood energy potentials in Ukrainian Carpathian forests.
4. Economic assessment of wood energy potentials at the stand level.
5. Elaborating approaches and methodologies for forecasting the dynamics of wood energy potentials depending on environmental changes.

Applying the above-mentioned methodological principles and approaches, we expect to assess the total volume of woody biomass in units of primary energy (J). We also plan to carry out an in-depth evaluation of these potentials at the stand level. This evaluation will provide an economic assessment of the sustainable energy potentials of these stands.

The results of the research can serve as a basis for a decision support system targeting at the implementation of adaptive and risk-resilient forest management in the Carpathian region of Ukraine. Further, this project can serve as a platform fostering interdisciplinary scientific collaboration of leading institutions of countries of the Mid-Latitude ecotone, even within IBFRA and IUFRO. Thereby, this activity will improve the quality of scientific support of forest management in mountainous regions and foster progressive policy-making at a local, regional and global scale.

Interim and final research results will be highlighted in scientific in peer-reviewed journals and in oral and poster presentations in Ukraine and abroad. Final resultscould also bepublished in a monograph and a series of brochures.

References

1. Lakyda, P., Vasylyshyn, R., Zibtsev, S., Lakyda, I., Geletukha, G., Zhelyezna, T., & Böttcher, H. (2011). *Energy potential of biomass in Ukraine* . Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/330555972_Energy_potential_of_biomass_in_Ukraine.

2. Vasylyshyn, R. (2018). *Environmental and energy potentials of forests of Ukrainian Carpathians and their sustainable management*. Kyiv: PC «Comprint». 305 P.

3. Vasylyshyn, R. (2017). Theoretical and methodological basis for assessing energy potential of forest woody biomass on the ground of sustainable forest management. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, (15), 82–89. https://doi.org/doi.org/10.15421/411710.

УДК: 582.284:630*16

ВПЛИВ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ НА МІКОБІОТУ НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

***Г.О. Бойко**, кандидат сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лісовий біогеоценоз – складний живий організм, функціонування якого базується на стійких трофічних зв'язках між усіма його компонентами. Порушення рівноваги у будь-якій ланці ланцюга живлення призводить до порушення рівноваги усієї системи, втрати її стійкості і, врешті, до повного розпаду. В першу чергу страждають рослинні організми, які у біогеоценозі утворюють фітоценоз. Режим живлення виступає значимим чинником для видового і формового різноманіття. Таким чином, лісорослинні умови певною мірою впливають на видове різноманіття складників мікобіоти.

Нами було досліджено видовий склад мікобіоти насіння зі свіжозібраних шишок з дерев у різних лісорослинних умовах (ТЛУ).

Найбільшу кількість мікроміцетів було ідентифіковано з насіння в насадженнях вологого (A_3) – 189 видів та свіжого бору (A_2) – 103 мікроміцети, тоді як найменшу зі свіжого (B_2) – 92 види та сирого субору (B_3) – 93 ізолятів.Зважаючи на те, що борові і суборові умови оптимальні для росту і розвитку сосни звичайної, було встановлено й відповідне співвідношення складників мікобіоти – найвище заселення мікобіотою виявлено на насінні, відібраному в умовах вологого бору (A_3) – 189 ізолятів. Дещо менший цей показник відзначено на насіннісвіжого бору (A_2) – 103 ізоляти,майже однакова кількість видів була притаманна насінню, відібраному в насадженні свіжого (B_2) та вологого субору (B_3) – 92–93 відповідно. Цей чинник можна пояснити наявністю вологи, оскільки мікроміцети обирають найсприятливіші умови для свого розвитку, з достатньою кількістю вологи, необхідної для їх життєдіяльності. Тип лісорослиниих умов (A_3) характеризується як найбільш вологі умови з вищевказаних і за дослідженями значно відрізняється своїм кількісним та видовим складом мікроміцетів.

Найчастіше траплялися види мікроміцетів на насінні, відібраному з різних умов. Це види *Alternaria alternata* (ЧТ – 7,4–10,0 %, КЗ 10,0–83,3 %); *Cladosporium cladosporioides* (частота

трапляняя1,7–12,5 %, 53,3–79,2 %); *Fusarium oxysporum (*ЧТ 2,5–6,7 %, КЗ 46,7–66,7 % відповідно); *Mycelia sterilia*(ЧТ 3,0–40,0 %, КЗ – 33,3–83,3 %). Найбільшу частоту трапляння на дослідних зразках насіння сосни звичайної, відібраного з насаджень свіжого бору, мали мікроміцети *Penicillium cyclopium* – 26,7 %, *Alternaria alternata, Trithothecium roseum* – 10,3 %, а найменшу *Mortierella alpine, P. canescens, P. lanosum, P. variabile, Fusarium sporotrichioides* – 3,45 %.

Для вологого бору (A_3) найбільша частота трапляння була у *Trithothecium roseum* – 27,8 %, *Gliocladium roseum* – 16,7 %, найменша – *Mucor globosus, M. hiemalis, Acremonium strictum, Penicillium funiculosum, Fusarium moniliforme* – 5,56 %.

В умовах свіжого субору найчастіше траплялися *Alternaria alternata* (22,2 %), *Fusarium oxysporum* (14,8 %), *Aspergillus niger, P. cyclopium, F. sambucinum, Gliocladium roseum* 7,41 %, найменше *Cladosporium cladosporioides, C. herbarum, Fusarium graminearum, F. moniliforme* (3,70 %).

Найбільшу частоту трапляння на дослідних зразках насіння сосни звичайної, відібраного з насаджень свіжого бору, мали мікроміцети *Penicillium cyclopium* – 26,7 %, *Alternaria alternata, Trithothecium roseum* – 10,3 %, а найменшу *Mortierella alpine, P. canescens, P. lanosum, P. variabile, Fusarium sporotrichioides* – 3,45 %.

В умовах сирого субору (B_3) максимальною частотою трапляння характеризувалися види *Alternaria alternata* (18,7 %), *Cladosporium cladosporioides, Penicillium expansum* (12,5 %). Мінімальними показниками частоти відзначалися види *Rhizopus nigricans, Chaetomium botrychodes, Paecilomyces varioti, Penicillium canescens* (6,25 %).

Щодо коефіцієнта заселення мікроміцетами, то домінуючими видами були *Penicillium cyclopium, Alternaria alternata, Cladosporium cladosporioides, Fusarium sambucinum (*коефіцієнт заселення 75 %), які найбільш небезпечні для розвитку здорового садивного матеріалу. Також найбільш небезпечними є види*: Trithothecium roseum, Gliocladium roseum, Fusarium moniliforme, Penicillium expansum, P. funiculosum, Paecilomyces varioti, Mucor globosus* (коефіцієнт заселення 50 %).

UDC 630*43:582.475.4(477.41)

THE DEPENDENCE OF THE FIRE OF FOREST PLANTATIONS BOYARKA FOREST EXPERIMENTAL STATION ON THE AGE STRUCTURE, FOREST GROWING CONDITIONS AND RESERVES OF FOREST COMBUSTIBLE MATERIALS

R.V. Hurzhii, *postgraduate student of the Department of Forestry,*
P.P. Yavorovskyi, *Doctor of Agricultural Sciences,*
The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Forest plantations of the Boyarka Forest Experimental Station occupy an area of 16.258 thousand hectares, of which pine stands grow on an area of 13.709 thousand hectares, including: young stands – 1.848 thousand hectares, medieval – 8.408, maturing – 2.448 and ripe and over mature – 1.008 thousand hectares. During the analyzed period 2004–2016 more both in quantity and in area of fires eliminated in young stands (26.8 and 53.3 %, respectively) and middle-aged pine stands (15.6 and 60.3 %). It was established such a distribution of forest fires in plantations growing in forest growing conditions: 64.6 % of them occurred on the territory of fresh burs and 27.9 % of the total number of forest fires in pine stands growing under conditions of growing fresh sugrud [1]. A lower level of fire danger in forest conditions of fresh sugrud is explained by the greater share of deciduous tree species growing in them, which are much less fire-dangerous. In the pine stands of 15 years of age, the largest proportion of the litter layer was found, which consists mainly of needles, which contains flammable resinous substances and essential oils. It is known that the thickness of the forestlayer plays an extremely important role in terms of the rate of burnout in the fire of above-ground forest combustible materials. It has shown that their stocks increase with the age of pine forests. Thus, small reserves and thickness of forest litter were found in pine young stands, and the greatest thickness of its layer was recorded in middle-aged pine stands, then this trend has a decreasing character with increasing age of plantations to 80 years. It has been established that the reserves of the humified layer of forest litter in pine plantations of the 2nd age class are 3.5 tone / ha, and in pine stands of the 7th age class – from 21.5 to 42.2 tone / ha [1].

References

1. Yavorovsky P.P. Hurzhii R.V. Analysis of the fireiness of forest plantations of the Boyarka Forest Experimental Station for 2004–2016. *Silviculture and agrolisomeration*. 2017. Vol. 131.P. 158–164.

УДК 630*228

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ НАСАДЖЕНЬ

С.М. Дударець, *кандидат сільськогосподарських наук*
(dudarec@ukr.net)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

На теперішній час водна ерозія завдає великої шкоди народному господарству. Ерозійні процеси призводять до втрат найбільш родючих шарів ґрунту. До водних об'єктів вимивається значний об'єм елементів мінерального живлення рослин. Поряд з цим значно погіршуються водно-фізичні властивості ґрунтів, відбувається зниження врожаю.

Процеси змиву ґрунту та яроутворення призводять до руйнації цінних сільськогосподарських угідь, а щільна яружна мережа розділяє ріллю на окремі ділянки, що ускладнює їх обробіток та подальше використання. Ріст ярів часто спричиняє руйнацію відкосів залізничних і автомобільних шляхів, пошкодження житлових будинків і промислових споруд. Виноси з ярів призводять до втрат пасовищних і сінокісних угідь, обміління річок [1]. Унаслідок ерозії ґрунтів Україна щорічно втрачає більше 10-12 млн т зерна, а також до 100 тис. га чорноземів [2].

До основних яружно-балкових лісових насаджень відносять: кольматувальні (мулофільтри), які розміщують по дну гідрографічної мережі (водопідвідним тальвегам); на морфологічних елементах яру – відкосах, по дну і на конусі виносу; масивні на еродованих схилах. Такі насадження слугують як засіб раціонального і продуктивного використання яружно-балкових земель та створення загального сприятливого екологічного середовища [3].

Такі лісові насадження закладають на названих елементах водозбірної площі і вони формують свою протиерозійну систему. До їх складу обов'язково мають входити чагарникові види рослин, частка яких повинна становити не менше 25-30% за кількістю посадкових місць. Створюють протиерозійні насадження за комбінованим, деревно-чагарниковим і чагарниковим типами змішування.

Кольматувальні насадження розміщують по дну гідрографічної мережі – улоговинах, лощинах, балках, ярах. Їх меліоративне

значення полягає у запобіганні процесам змиву і розмиву ґрунту, затриманні твердого стоку, очищенні вод поверхневого стоку, які потім надходять до різних водних об'єктів. Для створення таких насаджень використовують переважно чагарникові верби – прутоподібну, тритичинкову, п'ятитичинкову, шелюгу червону, а в сухих умовах – каспійську і пурпурову.

Насадження на відкосах ярів закладають після утворення ними природної величини стрімкості схилів з метою їх закріплення та господарського освоєння. Під час підбору видів деревних рослин враховують кліматичні та ґрунтові умови. У якості головних видів використовують робінію псевдоакацію, березу повислу, вільху сіру, тополю тремтячу, в'яз дрібнолистий, а серед супутніх – клени гостролистий і польовий, липу серцелисту, грушу звичайну, яблуню лісову. В таких насадженнях обов'язковою повинна бути участь коренепаросткових чагарників – маслинки вузьколистої, обліпихи крушинової, сливи колючої, шипшини собачої, ліщини звичайної.

Заліснення дна яру проводиться з метою припинення його росту в глибину та кольматажу твердого стоку. За умов надмірного зволоження використовуються верба ламка, тополі (біла, чорна, тремтяча, Болле), за умов проточного зволоження – вільха клейка. Важливим елементом заліснення дна яру є чагарникові верби.

Створення масивних захисних лісових насаджень на еродованих схилах яружно-балкової мережі характеризується складністю і різноманітністю умов, що позначається у свою чергу на складності робіт та доборі видів деревних рослин. Насадження створюються складними за формою і змішаними за складом із обов'язковою присутністю чагарникових видів та з урахуванням ступеня змитості ґрунтів. Головними видами рослин для таких насаджень є дуб звичайний, сосна звичайна, робінія псевдоакація, гледичія звичайна, береза повисла, в'яз дрібнолистий, а також супутні та чагарникові види, що відповідають даним умовам.

Список джерел літератури

1. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем : монографія / Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Малюга В. М., Хрик В. М. Київ : Кондор-Видавництво, 2013. 512 с.
2. Генсірук С. А. Ліси України. Львів : Наукове товариство ім. Шевченка, 2002. 496 с.
3. Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Ведмідь М. М. Системи захисту ґрунтів від ерозії : підруч. Київ : Златояр, 2004. 435 с.

УДК 630*43(477)

ДИНАМІКА ПОЖЕЖ В ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

С.В. Зібцев, *доктор сільськогосподарських наук*
(sergiy.zibtsev@nubip.edu.ua),
В.В. Миронюк, *кандидат сільськогосподарських наук*
(victor.myroniuk@nubip.edu.ua),
О.М. Сошенський, *кандидат сільськогосподарських наук*
(soshenskyi@nubip.edu.ua),
В.В. Гуменюк, *кандидат сільськогосподарських наук*
(v.v.gumeniuk@nubip.edu.ua)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Аналіз історичної динаміки пожеж та встановлення їх просторово-часових особливостей є основою для розробки плану управління пожежами. Центри горимостіповинні бути підставою для стратегічного розміщення протипожежних сил та засобів, а також здійснення попереджувальних заходів, тоді як сезонна динаміка пожеж є основою для забезпечення максимальної готовності протипожежних служб до пожежонебезпечного періоду. Під час дослідження горимості природних ландшафтів на території Рівненської області враховувалися всівиди природних пожеж – лісові, на сільськогосподарських землях, торф'яні, випалювання пасовищ, горіння очерету тощо.

Під час аналізу фактичної горимості території використовували апробовану методику аналізу горимості лісів [1]. Збір даних про пожежі в природних ландшафтах здійснювався за допомогою методів дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Для аналізу було використано доступні для цієї території мультиспектральні супутникові знімки *Landsat 5, 7, 8* (розрізненням 30 м), на яких було видалено захмарені ділянки, а знімки скомпоновано у вигляді місячних мозаїк, а також дані про термальні аномалії *FIRMS* (розрізненням 1 км) – «гарячі точки». Якщо протягом одного календарного дня зафіксовано більше однієї гарячої точки, то суміжні (групи пікселів) розглядали як один випадок пожежі. Площі територій пройдених пожежами визначали за щомісячними даними системи *MODIS MCD 64A1* (розрізненням 500 м). Для визначення виду пожежі – лісова чи не лісова було використано глобальну карту лісового покриву GlobalForestChange. Отриманімультиспектральні мозаїки використовували для

візуального оцінювання стану території та уточнення ділянок, на яких відбулися пожежі [2].

За результатами дослідження було отримано інформацію про кількість та площу пожеж в природних ландшафтах Рівненської області (табл.).

Динаміка кількості та площі пожеж на території Рівненської області за 2001-2016 рр.

Рік	Кількість пожеж, шт.	Площа пожеж, га	Рік	Кількість пожеж, шт.	Площа пожеж, га
2001	47	126,7	2009	161	3415,0
2002	113	8089,7	2010	53	775,2
2003	66	491,8	2011	115	2269,8
2004	63	1028,5	2012	105	2431,8
2005	82	1142,5	2013	42	477,7
2006	75	1002,4	2014	107	7831,4
2007	50	1637,3	2015	154	17194,6
2008	99	1286,4	2016	104	3352,8

Згідно з даними наведеними у таблиці, за період 2001-2016 роки спостерігається тенденція зростання кількості пожеж. Щодо площі, то якщо у період з 2001–2008 рр. площа пожеж у Рівненській області коливалася у межах 126–1637 га (за виключенням 2002 року із площею – 8089 га), то в період 2009-2016 рр. – значно більше – 477–17194 га.

Щодо сезонної динаміки кількості пожежу Рівненській області, то аналіз даних ДЗЗ за 2001–2016 рр. свідчить, що існують три сезонних максимуми природних пожеж: у березні – 33%, серпні – 18% та вересні 14%.

Необхідно зазначити, що досліджувана територія є одним із центрів горимості у Західному Поліссі з високою ймовірністю загорянь. Зокрема, у Рівненський області кожні 6–7 років спостерігаються пожежні максимуми – у 2002, 2009, та 2015 роках. Враховуючи зростаючий характер проблеми пожеж в природних ландшафтах Рівненської області, цій проблемі слід приділяти більшої уваги та невідкладно застосовувати системний підхід для її вирішення.

Список джерел літератури

1. Зібцев С. В. Методика аналізу пірологічного стану лісів та охорони лісів від пожеж в зонах радіаційного забруднення. *Зб. наук. праць Уманського державного аграрного університету*. 2004. № 64. С. 138–149.

2. Миронюк В. В., Георгіян М. І. Застосування стратифікованої вибірки для регіональної оцінки площі лісів України за даними глобальних карт лісового покриву. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 1. С. 69–74.

УДК 502.14:712.253(477.8)

ОЦІНКА КУЛЬТУРНИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

***Ю.С. Іваненко**, аспірант**
(ura-1408@i.ua),

***Г.О. Лобченко**, кандидат сільськогосподарських наук*
(lobchenko@nubip.edu.ua)

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Людина має тісні взаємозв'язки із лісом як елементом середовища свого існування, перетворюючи його задля задоволення матеріальних та духовних потреб. Всі отримані корисні блага називаються екосистемними послугами, які поділяють на категорії: послуги із ресурсозабезпечення; регулюючі послуги; культурні та соціальні послуги; підтримуючі послуги глибинних екосистемних процесів. Не всі категорії послуг досліджено рівноцінно, проте дослідження тривають (Peh et al., 2013). Дослідження культурних екосистемних послуг має для України особливе значення. Вдосконалення методики їх оцінки зорієнтує ведення господарства на Європейський підхід, що дозволить отримати додаткові кошти на облаштування рекреаційних територій та повноцінне задоволення культурних потреб (Ewert et al., 2005). Найбільш поширеними методами досліджень екосистемних послуг є мовні опитування (письмові чи усні) та з використанням зображень (Anthem et al., 2015; Can and Walker, 2014). Для оцінки та виявлення культурних екосистемних послуг на території Карпатського НПП було створено комбіноване неконтрольоване опитування з поєднанням мовного та опитування із зображенням. Опитування було пройдене 40 респондентами. Найбільше кількість респондентів (64,1%) належать до категорії віку 19–25 років (жіночої статі – 59 %), які являються найбільшою цільовою категорією відвідувачів місць відпочинку, на що варто орієнтуватися під час проектування організаційних та господарських заходів. Лише 28,3 % опитуваних були або являються членами організацій з охорони довкілля, однак думка таких респондентів заслуговує особливої уваги через їх професійні навичка

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

та більш критичне ставлення до даного питання. Понад 35 % респондентів відвідують природні місця кілька разів на рік, проте 94,5 % всіх опитуваних хочуть відвідувати місця відпочинку частіше. Більшість відповідей до запропонованих фотографій показують тенденцію вподобання гірських ландшафтів для комфортного відпочинку, рекреації, творчого та духовного розвитку в незалежності від висотної поясності та періоду року. Фото альпійських луків з крокусами отримало найбільшу кількість найвищих оцінок серед респондентів. Цікавими виявилися відповіді на питання "Чи варто проводити певне облаштування природної території для більш комфортного відпочинку?". Відповіді респондентів розділилися, в залежності від типів ландшафтів від 35,9 % до 51,3 % опитуваних людей виступають за проведення облаштування території для кращого відпочинку для об'єкту "Альпійські луки з рододендроном" та "Пороги гірської річки Чорний Черемош". Проти будь-якого облаштування територій виступають від 10,3 % респондентів ("Гірська полонина") до 38,5 % ("Альпійські луки з рододендроном"). При оцінці блоку відкритих питань виявилось, що майже 100 % респондентів у тій чи іншій мірі розуміють загальне значення поняття "екосистемні послуги", і в загальному розумінні це звучить як: "Це блага, які ми можемо отримати від природи". Близько 92,5 % опитуваних зазначають про необхідність оплати коштів за отримання екосистемних послуг від природи (в тому числі гірських лісів), серед них 89 % зазначають, що оплата повинна здійснюватися за умови повернення коштів на розвиток рекреаційних об'єктів, їх збереження, контролю за забрудненням, оплату праці співробітників природоохоронних об'єктів, збереження довкілля в цілому.

References

1. Anthem, H., Infield, M., Morse-Jones, S., 2015. Guidance for the rapid assessment of cultural ecosystem services. Oryx 50, 13. http://dx.doi.org/10.1017/S0030605315001271.
2. Can, G., Walker, A., 2014. Social science doctoral students' needs and preferences for written feedback. High. Educ. 68, 303–318. http://dx.doi.org/10.1007/s10734-014-9713-5.
3. Ewert, A., Place, G., Sibthorp, J., 2005. Early-life outdoor experiences and an individual's environmental attitudes. Leis. Sci. 27, 225–239.
4. Peh, K.S.-H., Balmford, A., Bradbury, R.B., Brown, C., Butchart, S.H.M., Hughes, F.M.R., Stattersfield, A., Thomas, D.H.L., Walpole, M., Bayliss, J., Gowing, D., Jones, J.P.G., Lewis, S.L., Mulligan, M., Pandeya, B., Stratford, C., Thompson, J.R., Turner, K., Vira, B., Willcock, S., Birch, J.C., 2013. TESSA: a toolkit for rapid assessment of ecosystem services at sites of biodiversity conservation importance. Ecosyst.Serv. 5, 51–57. http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.06.003.

УДК 630*24:582:631.44

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ПРИСТИГАЮЧИХ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ НА ГРУНТАХ З ВИХОДОМ ГРАНІТНИХ ПОРІД

С.Б. Ковалевський, *доктор сільськогосподарських наук,*
А.В. Кроль, *здобувач**
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Особливістю пристигаючих насаджень є те, що в цьому віці у сосни подовжується зниження інтенсивності росту дерев за висотою і наявність стабільного приросту за діаметром, що залежить від зімкнутості крони в насадженні. На це впливають і ґрунтові умови, а в нашому випадку наявність у ґрунті гранітних порід. Враховуючи, що нині в літературі практичні відсутні результати вивчення цього питання, то проведення таких досліджень є актуальним.

З метою проведення досліджень з дослідження особливостей росту сосни звичайної підбирали лісові культури, що знаходяться в пристигаючих групах віку, зростають в однакових умовах на ґрунтах з гранітними породами і без них. Пробні площі підбирали і закладали відповідно до загальноприйнятих у лісівництві методик [1]. Всі дослідження проводились в умовах свіжих суборів у лісових культурах ДП «Коростишівське ЛГ».

За нашими даними, на землях з близьким заляганням гранітних порід у ґрунті дерева сосни ростуть за I та I^a бонітетом. У 75 років дерева найменшої висоти досягають в насадженні Коростишівського лісництва, яке розташоване на землях з близьким заляганням кам’яних валунів до поверхні ґрунту. В цьому насадженні, крім того, до часу обстеження збереглось найменша кількість (352) дерев, тому вони мають найбільший (35 см) діаметр. У насадженнях, які сформувались на кам’янистих ґрунтах Дубовецького і Кропивнянського лісництв дерева сосни досягли середньої висоти відповідно 27,7 і 27,5 м висотою і діаметром – 31,5 і 29,8 см. Запас стовбурової деревини в цих насадженнях становить 380-410 м³ на гектарі.

Особливістю насаджень сосни, які сформувались на землях без гранітних порід у ґрунті є те, що у двох (Смолівське та Івницьке) лісництвах до часу обстеження збереглось мало, 350 і 440 дерев

∗ Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Ковалевський С.Б.

відповідно. Природно, в цих насадженнях повнота знизилась до 0,67-0,65. В одному насадженні Смолівського лісництва кв. 62 до часу обстеження збереглось 650 дерев. За таких умов дерева сосни мають найменші (висоту 23,6м і діаметр 26,1 см) розміри, проте запас стовбурової деревини підвищився до 410 м³ на гектарі [2]. Загалом збереження повноти з 0,68 до 0,81 в насадженнях, які створені на кам'янистих землях забезпечило вищий (380-410 м³ на гектарі) запас стовбурової деревини, ніж в насадженнях повнотою 0,65-0,78 на землях без кам'яних порід в ґрунті.

Слід також наголосити, що крона за висотою дерев займає досить велику частку. В насадженнях на землях з наявністю каміння в ґрунті вона (крона) займає 30,2–38,2 %. Діаметр крони у дерев сосни насаджень на землях з камінням в ґрунті становить 3,7–4,6 м, а у дерев насаджень на землях без каміння в ґрунті 2,7–5,6 м. Якщо враховувати, що на землях з наявністю каміння в ґрунті гірші умови для росту та розвитку деревних рослин і зокрема, сосни звичайної, то наявність малої кількості ділових дерев цієї головної породи в насадженнях усіх вікових групах виправдана, оскільки в цих умовах будь-яке розкішне угрупування деревних видів, особливо стиглого, виконують велику екологічну роль.

У межах Житомирського Полісся ґрунти на ділянках, на яких відсутні кристалічні породи в ґрунті і кліматичні умови сприятливі для розвитку росту сосни звичайної, підвищення запасу стовбурової деревини сосни звичайної в свіжих суборах залежить від господарських заходів, які легко виконати і вони не потребують додаткових витрат коштів. Інтенсивність росту дерев сосни в культурах обумовлена умовами місцезростання (культури сформувались на ґрунтах із або без кристалічних порід), а також проведеною господарською діяльністю. За умов вчасних і помірних за інтенсивністю доглядових рубань можна сформувати високопродуктивні насадження на землях з наявністю кристалічних порід у ґрунті.

Список джерел літератури

1. Гордієнко М. І., Маурер В. М., Ковалевський С. Б. Методичні вказівки до вивчення та дослідження лісових культур. К., 2000. 103 с.
2. Ковалевський С.Б., Кроль А.В. Пристигаючі та стиглі насадження сосни звичайної на ґрунтах з кристалічними породами. *Зб. наук. праць. Науковий вісник НЛТУ*. Львів, 2018. Вип. 28 (7). С. 9–13.

УДК 630*231.3

ТЕХНОЛОГІЯ РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ І ПОНОВЛЕННЯ ЛІСУ

***В.В. Левченко**, кандидат сільськогосподарських наук*
(vayche@meta.ua)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Частими є випадки, коли головні рубки проводяться у насадженнях, на 30–50 % площі яких присутнє природне поновлення головної породи. При проведенні лісозаготівельних робіт, як би вдало не був підібраний спосіб рубки, гарантувати повне збереження наявного у насадженні природного лісопоновлення майже неможливо. Висока збереженість підросту залежить від технічних засобів, які використовуються у процесі лісозаготівлі, організації і дотримання технологічних процесів та культури лісосічних робіт.Найбільші пошкодження ґрунту і підросту спостерігаються при безсистемному звалюванні й трелюванні дерев. У такому випадку не тільки завдаються значні пошкодження лісовим насадженням, а й знижуються продуктивність праці робітників та ефективність використання машин і механізмів.

Усередньоповнотнихстиглих соснових насадженнях ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»,в умовах свіжого субору (B_2), спостерігається від 0,3 до 17,3 тис. шт./га підросту сосни звичайної.З метою максмального збереження природного поновлення сосни у стиглих соснових насадженнях перед початком проведення суцільнолісосічної рубки головного користування були намічені трелювальні волоки, основний напрям звалювання дерев, місця для складання порубкових решток з урахуванням розміщення на ділянці куртин підросту сосни та проведена роз’яснювальна робота з бригадою працівників, щодо важливості максимального збереження підросту сосни, як головної породи. У результаті проведення суцільнолісосічної рубки за технологією, яка сприяє збереженню підросту у стиглих соснових насадженнях було збережено, в середньому, 87 %, а після проведення суцільної рубки за типовою технологією – лише 9,3 % кількості природного поновлення сосни.Варто відмітити, що у процесі рубки, як за типовою технологією її проведення, так і за технологією, яка сприяє збереженню підросту найбільше пошкоджується молоде покоління лісу віком старше 5 років та висотою вище 0,50 м.

УДК 630*266(438.42)

ВПЛИВ ПРИДОРОЖНІХ ЛІСОВИХ СМУГ НА ВІТРОВИЙ РЕЖИМ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

С.І. Максімцев, *аспірант** (*msi.serhiy@nubip.edu.ua*)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Автомобільні шляхи є однією з базових складових економічної галузі України і важливим елементом транспортної мережі.Значна розгалуженість шляхів транспорту забезпечує ефективну діяльність та рух автомобілів. Вантажні та пасажирські перевезення у межах автомобільних доріг України складають досить значну долю від загальної сукупності усіх видів перевезень, тому захист шляхів сполучень від дії негативних факторів є одним із основних напрямків безперебійного функціонування транспортної системи.

Вітри на території Волинської та Рівненської області зумовлені,рельєфом місцевості та розподілом над ними циркуляції атмосфери. Напрямок і швидкість вітру над територією областей визначається місячним і сезонним режимом баричних центрів, які виникають над північною частиною Євразії і Атлантики.

Волинська і Рівненська області зазнають впливу різноманітних повітряних мас, які змінюються за порами року. Умови атмосферної циркуляції визначають напрямки вітрів: взимку – західні і південно-західні, влітку – західні і північно-західні.Сам вплив лісових насаджень на вітровий режим полягає у послабленні сили приземних вітрових потоків.

Особливою ефективністю відзначаються придорожні лісові смуги, що виконують ряд важливих функцій, а саме:

- захист прилеглих територій від шкідливих викидів автомобільного транспорту;
- захист автодоріг від впливу сильних вітрових потоків;
- поліпшення мікрокліматичних умов на прилеглій території.

Лісові смугипослаблюють швидкість вітрових потоків і здатні зменшувати витрати енергії у процесі руху автомобілів орієнтовно на 20–30 % [1].

Виходячи з вищезазначеного пошуком найліпшого варіанту захисту автомобільних доріг за допомогою придорожніх лісових смуг у різний час займалися Г. Б. Гладун, Ю. Г. Гладун, В. Ю. Юхновський, В. М. Малюга, С. М. Дударець [2, 3].

---

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Дударець С.М.

Аеродинамічні дослідження виконувалися за методиками О.І. Пилипенка [4] з адаптацією до завдань дослідження. Виміри проводилися, як правило, за антициклонального типу погоди із стійкими суховійними вітрами та швидкістю вітру на контролібільше 2-4 м·с$^{-1}$. Під час досліджень кут підходу вітру до смуги становив 90±30°, а роботи виконувалися з 11 до 15 години. Швидкість вітру визначали з використанням анемометрів Фусса МС-13.

У процесі вимірювань було з'ясовано, що максимальна швидкість вітру за трьома експозиціями на кожній пробній площі склала 5,2 м·с$^{-1}$, а мінімальна – 2,7 м·с$^{-1}$. Подальша обробка отриманих даних показала, що сумарний вітрозахист завітряної сторони є меншимпорівняно із навітряною. Така тенденція має місце незалежно від конструктивних особливостей захисних насаджень. Розрахований коефіцієнт рівномірності розподілу вітрового потоку показав закономірність до того, що із навітряної сторони потік проходить поступово і не призводять до підвищення вказаного коефіцієнта більше одиниці. На завітряній стороні смуг продувних конструкцій даний показник має тенденцію до незначного збільшення. У придорожніх смугах ажурно-продувної та щільної конструкцій максимальне значення коефіцієнта рівномірностівітрового потоку склало 3,3. Це пояснюється формуванням вітрових завихрень, які частково утворюються у результаті руху автомобілів, а також неможливістю проникнення вітрового потоку через смуги даних конструкції.

Таким чином можна констатувати, щозменшення швидкості вітру відбувається під впливом всіх досліджених придорожніх захисних смуг незалежно від їх конструкцій. Поряд з цим коефіцієнт рівномірності вітрового потоку показав певну перевагу смуг продувної конструкції, за якої не відбуваються вітрові завихрення і не збільшується опір руху транспорту.

Список джерел літератури

1. Лісові меліорації : підруч. / Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Малюга В. М. Київ : Аграрна освіта, 2010. 282 с.

2. Гладун Г. Б., Гладун Ю. Г Захист автомобільних доріг лісовими насадженнями лінійного типу та їхні прогнозні обсяги. *Наук. вісн. УкрНДІЛГА*. 2013. Вип. 123. С. 103–113.

3. Настанови з лісомеліоративного впорядкування захисних лісових насаджень лінійного типу та розташованих у смугах відведення каналів, залізниць, автомобільних доріг В.Ю. Юхновський, В.М. Малюга, С.М. Дударець, ВО «Укрдержліспроект», 2013. – 38 с.

4. Пилипенко О.І. Методичні рекомендації щодо проведення польових досліджень О.І. Пилипенко, В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець. Київ. 2008. 19 с.

УДК 581.5:630*26

ЛІСОМЕЛІОРАТИВНА РОЛЬ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ

***В.М. Малюга**, кандидат сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Захисні лісові насадження (ЗЛН) надійний, безпечний, довготривалий, ефективний засіб протидії розвитку ерозійних процесів, як фактичний екологічний «каркас» забезпечують збалансування ландшафтів. Вони разом із природними лісами та різними видами інших рослинних угруповань представлені у більшості складових структурних елементів екологічної мережі.

ЗЛН є основним компонентом лісоаграрних ландшафтів, тому для забезпечення їхньої екологічної стабілізації, створення оптимальних умов функціонування сільськогосподарського виробництва першочерговим завданням є розробка ландшафтно-екологічних основ оптимізації таких систем. Це сприятиме збалансованому використанню, збереженню та відтворенню ландшафтів, упровадженню положень Європейської ландшафтної конвенції.

Екологічна оптимізація – це досягнення екологічної рівноваги, що забезпечує стабільність певної екосистеми; збереження сприятливих умов життя людей завдяки раціональному поєднанню екологічних компонентів і екосистем з різним ступенем перетворення їх людиною.

Вдало створені ЗЛН, які з часом формують лісове середовище, здатні відповідати умовам природного лісу.Вони спроможні ефективно діяти в часі та просторі. В часі – від моменту створення, приживлення, подальшого формування і розвитку до поширення впливу наступних поколінь. У просторі – вище, глибше, дальше за будь-яке рослинне угруповання, проявляючи пертинентний (той, що поширюється) вплив і захищаючи при цьому інші складові частини агроландшафту, посилюючи його біологічну стійкість за рахунок збереження багатого біорізноманіття.

Отже, виникає потреба розробки основних критеріїв оцінки їхнього стану. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки» був прийнятий, а виконати його у зазначені терміни не вдалося. Проте, необхідність його виконання залишається надзвичайно актуальним завданням.

Як свідчить Б. Годяк (2008) не можна відродити українську душу, не порятувавши спершу нашу рідну природу – хай і не в такому щедротному вигляді, але бодай фізично й психологічно не травмуючому. І так і буде! Україна знову стане казковим краєм і явить зачудованому людству не тільки велич свого Духу, але й феноменальність нашої Природи.

Основою філософії відновлення належного екологічного стану довкілля України має бути розуміння єдиного цілого – Творця, природи, людини і людства. Подальший розгляд нашого існування має обов'язково враховувати природне середовище, яке слід захищати і покращувати застосовуючи ЗЛН.

Розробка критеріїв експертної оцінки стану стосується діючих насаджень і виконання ними своїх функцій.Такі критеріїважливі для прийняття рішень із необхідності реконструкції деяких видів існуючих і безпомилкового створення недостаючих. Саме ці положення підкреслюють актуальність і необхідність розвитку захисного лісорозведення України у поточному тисячолітті, як визначного чинника поліпшення екологічного стану довкілля. Необхідно скористатися багатим досвідом нашої держави, що витримав випробування часом.

Україна має понад 200-річний досвід застосування ЗЛН у боротьбі з несприятливими природними чинниками, який переконливо свідчить про реальні можливості поліпшення екологічного стану довкілля держави. За різними оцінками в Україні було створено 437–440 тис. га полезахисних лісових смуг у складі 1,3 млн га захисних лісових насаджень. Захист сільськогосподарських угідь був забезпечений на половину від потреби. До 1986 року планувалося здійснення впорядкування цих насаджень, проте, через відповідні соціально-економічні обставини цього не вдалося зробити й донині. Тому реальна їх кількість, стан і виконання ними захисних функцій залишаються під питанням.

Альтернативи захисному лісорозведенню не існує. Випробуване в Україні та Росії воно успішно поширилося країнами світу. Нажаль у нас, через існуючі негаразди, загальмовано. Кафедра відтворення лісів та лісових меліорацій є правонаступницею у вирішенні питань захисного лісорозведення, які започатковані та практично втілювалися в 60-ті роки минулого століття професорами Б. Й. Логгіновим та В. О. Бодровим, наукові школи яких продовжують розпочату грандіозну справу.

УДК 630*2:504.7

ДО ПИТАННЯ ЩОДО ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ СУЧАСНОЇ КОНЦЕПЦІЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ

В.М. Маурер, *кандидат сільськогосподарських наук*
(forestcropc_chair@ukr.net),
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність розробки науково-обґрунтованих положень концепції удосконалення лісовідновлення та лісорозведення в Україні зумовлена, передусім, наявними недоліками і проблемами відтворення лісів, що призвели до низки небажаних наслідків, які особливо загострилися на фоні глобального потепління клімату та відсутності бюджетного фінансування лісогосподарської діяльності в останні роки. Серед них, консервативність і надмірна зарегламентованість процесу відтворення лісових ресурсів, переважання штучного лісовідновлення з використанням застарілих технологій, превалювання економічних пріоритетів на тлі непоодинокого ігнорування еколого-лісівничих вимог, серед яких: орієнтація на лісотвірний вид, а не на лісовий біогеоценоз тощо [3]. Вони призвели до зменшення біорізноманіття та зниження біологічної стійкості майбутніх лісових ценозів, внаслідок суттєвого зменшення частки лісостанів, які за складом, формою і структурою подібні деревостанам корінних типів лісу. Наслідком зазначених недоліків відтворення лісів є і відносно низька приживлюваність висаджених рослин, значна частка, особливо в умовах Степу, списаних культур, і т. і..

З урахуванням лісистості території, сучасного стану відтворення лісів країни, ризиків і викликів сьогодення, зумовлених деградацією лісів, етіології та патогенезу масового всихання насаджень лісотвірних видів і необхідності реалізації стратегічного завдання щодо переходу до збалансованого ведення лісового господарства, стратегічним завданням лісівників України у царині лісовідновлення та лісорозведення є:

- розширене, осучаснене відтворення лісів (в Європі з лісистістю понад 40 % щорічно створюється понад 800 тис. га нових лісів, тоді як в Україні, найбільшій за площею на континенті, менше 2 тисяч);

- в контексті підвищення лісистості країни та задекларованого переходу до сталого ведення лісового господарства, першочерговим є не просто збільшення площі, а створення лісових ценозів з такими якостями, які необхідні для досягнення стратегічної мети, шляхом запровадження нових підходів відтворення лісів (екоадаптаційного і трансформаційного), які спрямовані на вирощування лісостанів необхідного цільового призначення;

- адаптування майбутніх лісів на етапі їх створення до глобальних змін довкілля (з метою унеможливлення масового всихання дерев і насаджень лісотвірних видів у майбутньому).

При цьому вітчизняна концепція вдосконалення процесу відтворення лісів має базуватися на осучаснених нормативно-регламентуючих матеріалах, а не на чинних. Зазначене вимагає внесення необхідних змін у «Правила відтворення лісів» [2], «Інструкцію з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів» [1] та інші документи.

На особливу увагу заслуговує підготовка науково-обґрунтованих розробок, спрямованих на осучаснення традиційного та активне запровадження нових підходів до відтворення лісів, зокрема щодо: вітчизняного лісонасіннєвого районування, зонування території країни за потенційною успішністю природного насіннєвого поновлення лісотвірних видів, еколого-лісівничої класифікації ділянок лісовідтворювального фонду, інвентаризації та атестації лісових культур і природного поновлення тощо.

З урахуванням сучасних вимог до удосконалення відтворення лісів не менш важливим є осучаснення матеріально-технічної бази насінництва, розсадництва, лісокультурного виробництва з позицій пріоритетності природи лісу.

Реалізація наведених концептуальних засад удосконалення у повному обсязі, окрім вищезазначеного, потребує передачі значних повноважень щодо вибору підходу, методу і способу відтворення лісів з «Центру» на «Місця» та політичної волі керівництва галузі і держави.

Список джерел літератури

1. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів http://online. budstandart.com/ua/catalog/topiccatalogua/fire-afety/02._iinstruktsiiyi_ 143127/62052-detail.html

2. Правила відтворення лісів. Постанова КМ України від 1 березня 2007 р. № 3. 5 с.

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

УДК 630*53

ЗАБРУДНЕННЯ SR^{90} ГРУНТУ ТА БІОМАСИ ЛІСІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ

***М.С. Мацала**, аспірант*[*],
***А.М. Білоус**, доктор сільськогосподарських наук,*
***Д.М. Голяка**, кандидат сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Аварія на Чорнобильській ЕС 1986 р. спричинила забруднення значної території Східної Європи штучними радіонуклідами, зокрема з тривалим періодом напіврозпаду (для Cs^{137}і Sr^{90}~ 30 років та довгоживучими ізотопами трансуранових елементів). Ліси в межах Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ) депонували особливо значну частку Sr^{90}, оскільки цей радіонуклід випадав переважно у вигляді компоненту паливної матриці ядра реактора [1].

З часом, основна частка активнеостіцього радіонукліду опинилася у ґрунтових фракціях. Sr^{90} є біологічно активним радіонуклідом, який лишається легко доступним для кореневого живлення рослин завдяки своїм фізико-хімічним властивостям (слабо закріплюється у слабогумусованихґрунтах Українського Полісся). Досліджена доволі швидка міграція Sr^{90} у ґрунті, звідки ззначна частка вмісту радіонукліда повертається до лісової рослинності через корені. Низхідний потік Sr^{90} відбувається шляхом відпаду і опаду мортмаси у підстилку та потоків води (сніг, дощ тощо).

Вмісту радіонуклідів у компонентах лісових екосистем визначають за допомогою коефіцієнтів переходу (КП) із ґрунту. Дані по КП для основних лісотвірних деревних видів у ЧЗВ (сосна звичайна *Pinus sylvestris* L. та *Betula pendula* Roth.) є обмеженими. Актуальність дослідження нових КП зростає у зв’язку із постійним перерозподілом в екосистемах: з часом КП для Sr^{90} збільшуються [1].

Важливим лишається питання, як лісові екосистеми ЧЗВ, зокрема молоді ліси, що з’явилися вже після аварії внаслідок природного поновлення на колишніх с/г угіддях, відрізняються за своїм ростом і продуктивністю під впливом радіаційного забруднення, змін клімату та зміненого режиму природних порушень лісів [2].

Список джерел літератури

1. Smith, J. & Beresford, N. (2005). Chernobyl: catastrophe and consequences. Praxis Publishing Ltd., Chichester, Springer.
2. Yoschenko, V., Kashparov, V., Protsak, V. et al. (2006). Resuspension and redistribution of radionuclides during grassland and forest fires in the Chernobyl exclusion zone: part I. Fire experiments. *Journal of Environmental Radioactivity*, 86, 143–163.

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

УДК631.8.022.3

ВПЛИВ НАНО-І БІОПРЕПАРАТІВ НА ЯКІСТЬ ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

***А.П. Пінчук**, кандидати сільськогосподарських наук,*
***В.М. Маурер**, кандидати сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У сучасних умовах різкого погіршення стану лісових ценозів країни і масового всихання деревостанів лісотвірних видів на фоні глобального потепління клімату, особливо актуальним є підвищення біологічної стійкості майбутніх насаджень на етапі їх закладання. У цьому відношеннінайбільш дієвим є використання для їх створення якісного і біологічно стійкого садивного матеріалу. Зазначене зумовлює неабияку актуальність пошуку нових шляхів і засобів підвищення якості сіянців.

В останні роки, у цій царині, чимало досліджень присвячено апробації ефективності застосування нано - та біопрепаратів, у т.ч. і для підвищення якості лісового садивного матеріалу та його стійкості до несприятливих факторів навколишнього середовища [1].В їх основі використанняновітніх та екологічно безпечних біологічно активних речовин, якісприяютьактиваціїростовихпроцесів та підвищуютьімунітетрослин.

У цьомуконтексті на особливуувагузаслуговують нано- та біопрепарати українськоговиробництва «Екстракон», «Біополіцид» та діоксиднаноцерію. У науковій літературі є джерела, які свідчать про їх ефективну дію і на рослинні організми [2].

Програма досліджень передбачала вивченнядії одноразового позакореневого підживлення вітчизняними нано- та біопрепаратами «Екстракон», «Біополіцид» та діоксид наноцеріюрізної концентрації на ріст і стан дослідних однорічних сіянців сосни звичайної. Дослідження проведенні упровдож 2016–2018 р.р. на навчально-дослідному розсаднику кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій. Оцінка ефективної дії апробованих препаратів здійснювалася за результатами зміни морфометричних показників дослідних сіянців сосни (висоти, довжиникореневої системи та маси окремих вегетативних частин) і візуальної оцінки їх стану (забарвлення фотосинтезуючого апарату).

Проведені дослідження показали позитивний впливпрепаратів на збільшення морфометричних показників сіянців сосни звичайної порівняно з контролем (табл.).

Морфометричні показники сіянців сосни звичайної після позакореневого підживлення біопрепаратами

Варіант експери-менту	Довжина, см			Маса, г		
	надземної частини	кореневої системи	загальна	надземної частини	кореневої системи	фізіолог-гічно активного коріння
I	12,98±0,62	23,36±0,52	36,34±0,74	2,81±0,14	1,05±0,08	0,34±0,04
II	14,81±0,61	21,23±0,74	36,04±0,91	2,85±0,18	0,74±0,09	0,29±0,03
III	13,62±0,42	26,07±0,99	39,69±0,96	2,07±0,11	0,66±0,07	0,28±0,05
IV	15,77±0,51	19,47±0,65	35,24±0,82	2,72±0,16	0,88±0,11	0,37±0,08
V	17,33±0,37	23,33±0,61	40,66±0,89	2,99±0,12	1,09±0,05	0,38±0,04
VI	11,73±0,29	20,35±0,68	32,08±0,85	3,23±0,06	1,13±0,07	0,54±0,05
VII	12,15±0,77	21,41±0,33	33,56±0,78	2,49±0,15	1,05±0,06	0,31±0,02
VIII	12,29±0,43	20,22±0,60	32,51±0,80	3,05±0,19	0,81±0,05	0,34±0,03
IX	13,17±0,35	21,81±0,72	34,98±0,85	2,33±0,03	0,85±0,06	0,28±0,04
X	11,56±0,61	20,13±0,48	31,69±0,97	2,01±0,07	1,04±0,07	0,25±0,05

Примітка: 1 - Біополіцид 150 мл/л; 2- Біополіцид 100 мл/л; 3 - Біополіцид 50 мл/л; 4 - Наноцерій 0,1 мл/л; 5 - Наноцерій 0,5 мл/л; 6- Наноцерій 1,0 мл/л; 7 - Екстракон 25 мл/л; 8 –Екстракон50 мл/л; 9 - Екстракон 100 мл/л, 10 – контроль.

Найкращі результати було отримано на варіанті з позакореневим підживленням сіянцівдіоксидом наноцерію у концентрації розчину 0,5 мл/л. При цьому, кращі морфометричні показники сіянців даного варіанту корелювали із візуальною оцінкою їх стану. Другий за значимістю результат було отримано за виклристання препарату «Біополіцид» у концентрації 50 мл/л. Найменший вплив на морфометричні показники сіянців спостерігали за використання препарату «Екстракон» незалежно від концентрації.

За результатами дослідження встановлено перспективність використання нано- та біопрепаратів під час виробництва лісового і декоративного садивного матеріалу.

Список джерел літератури

1. Пінчук А.П. Енергія проростання та схожість насіння хвойних рослин, оброблених розчинами наноцерію. *Здоров'я лісів, екосистемні послуги та лісові продукти для суспільства. Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 6-7 квітня 2017 року*: тези доповідей. С. 87-88.

2. Pinchuk A. P., Likhanov A. F., Babenko L. P. At el. Theinfluenceofceriumdioxidenanoparticlesonseedgerminationandaccumulationofplastidpigmentsandphenoliccompoundsofscotspineseedlings (*Pinussylvestris* L.). *BiotechnologiaActa. 2017. № 5.* Режим доступу: https://doi.org/ 10.15407/biotech10.05.063

УДК 631.86: 630*237: 582.475

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ДУБА ЧЕРВОНОГО НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ

І.А. Проценко, *аспірант*[*],
Г.О. Лобченко, *кандидат сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

На території України серед інтродукованих видів дуб червоний є найпоширенішим видом за площею насаджень з його участю (45 тис. га), однак його територіальний розподіл не є рівномірним.

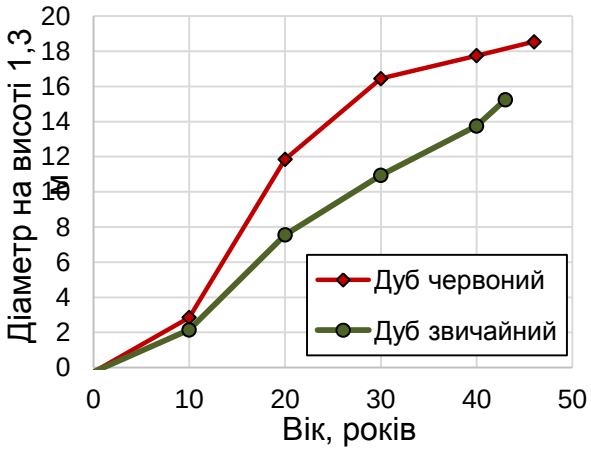
У межах Черкаської області, де знаходиться Юрківський буровугільний кар'єр, дуб червоний займає понад 1087 га у лісових насадженнях, з яких чисті насадження становлять всього 4,3 %. В межах Лісостепової зони на Черкащину припадає всього 3 % площі насаджень дуба червоного. За віковою структурою переважають молодняки – 93 % площі, з яких 31 % насадження віком до 20 років і 62 % насадження віком 21–40 років, решту 7 % займають середньовікові насадження та 0,1 % насадження старші 61 року. З такого розподілу можна зробити висновок, що до 50-х років дуб червоний на Черкащині вводився у лісові культури поодиноко, в період між 50 і 70-ми роками процес інтродукції в регіоні став більш інтенсивним, однак пік створення лісових культур з участю дуба червоного припадає на 80-90-ті роки, а вже у незалежній Україні площа насаджень дуба червоного скоротилася вдвічі порівняно з попереднім періодом. Дуб червоний все частіше згадують як інвазійний та небезпечний вид, але в той же час його біоекологічні особливості мають ряд переваг для вирощування його як швидкорослого та невибагливого до родючості і зволоження виду.

Метою дослідження стало виявлення особливостей росту дуба червоного на рекультивованих землях териконів і відвалів розкривних порід у межах Юрківського буровугільного кар'єру. Об'єктом дослідження є насадження дуба червоного на території лісомеліоративного фонду Юрківського буровугільного кар'єру. Тут дуб червоний представлений на 9 ділянках загальною площею 14,1 га, що становить 2,2 % від загальної площі. Частка дуба червоного у складі деревостанів коливається від 10 до 90 %, а також на трьох ділянках до 5 %. Для вивчення перспектив вирощування дуба червоного на рекультивованих землях, виконано аналіз особливостей його ходу росту на досліджуваній території, а також виконано

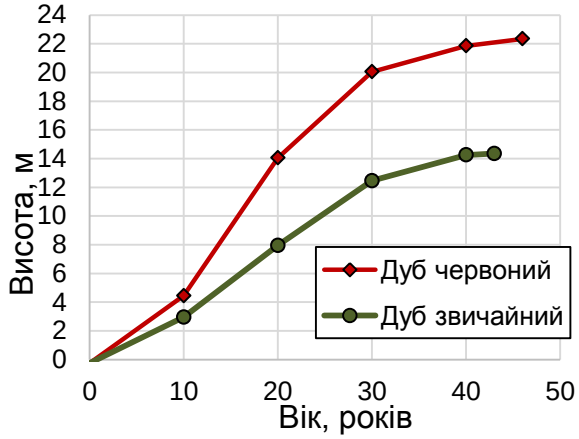
∗ Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Юхновський В.Ю.

порівняння із ростом в цих же умовах дуба звичайного (*Quercus robur* L.). Для дослідження таксаційних показників росту було закладено дві тимчасові пробні площі: у 49-річному насадженні зі складом 9Дч1Дз та у 40-річному насадженні зі складом 6Дз3Гз1Клг+Дчр+Акб. На кожній пробній площі було відібрано по одній середній моделі та виконано детальний аналіз ходу росту цих дерев.

Порівняння ходу росту модельних дерев за основними таксаційними показниками – діаметром стовбура на висоті 1,3 м та висотою показано на рисунку.



a)



b)

Рис. Хід росту модельних дерев дуба червоного та дуба звичайного за діаметром на висоті 1,3 м (a) і висотою (b)

Дані рисунку характеризують кращий ріст модельного дерева дуба червоного як за діаметром на висоті 1,3 м так і за висотою. Різниця між діаметрами стовбурів дерев на висоті 1,3 м, в різному віці, становила від 18 до 33 %, а різниця між висотами – 32-43 %, що вказує на значні переваги в рості дерев дуба червоного над дубом звичайним, які зростають в умовах Юрківського буровугільного кар’єру.

Враховуючи наведені особливості можна зробити висновок про суттєву відмінність росту порівнюваних деревних видів в умовах буровугільного кар’єру. За таксаційними показниками росту, дуб червоний є кращим та більш перспективним деревним видом, порівняно із дубом звичайним, для заліснення рекультивованих земель в умовах Юрківського буровугільного кар’єру.

УДК630*22

УДОСКОНАЛЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЯК ПЕРЕДУМОВА ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЛІСІВНИЧО-ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОСНЯКІВ ПОЛІССЯ

***М.П. Савущик**, кандидат сільськогосподарських наук*
(savushik@ukr.net)
Державне підприємство «Київська лісова науково-дослідна станція»
(с. Лютіж, Україна)

Запровадження принципів лісового екосистемного менеджменту у практику лісівництва вимагає вдосконалення підходів до догляду за насадженнями, направлених на формування стійких деревостанів з високою якістю деревини, оцінки збільшення питомої ваги поступових і вибіркових рубок при вирощуванні сосняків.

Сьогодні більшість нормативів, які регламентують проведення заходів з лісовирощування, вказують, що головним завданням ведення лісового господарства є підвищення стійкості і продуктивності лісів. Проте численними дослідженнями встановлено, що досягнути таке поєднання не можливо. Адже головною стратегією життя лісу є не постійне збільшення запасу, а пристосування до умов росту. Тому проведення заходів, направлених на підвищення продуктивності насаджень, в основному приводить до зниження їх стійкості. Саме тому потребують перегляду стратегічні засади лісовирощування, які мають бути спрямовані не на постійне збільшення запасу і, відповідно, повноти, а на пристосування до умов росту. Сучасний стан соснових насаджень свідчить про те, що ймовірність їх успішного вирощування високоповнотними є низькою, т.я. більш життєздатні саме деревостани зі зниженими повнотами і розвинутими кронами. Основною метою лісівництва в сосняках має стати вирощування якісного запасу на час головного користування.

Для запобігання падінню стійкості і покращенню якості вирощуваних насаджень в практиці лісівництва особлива увага має приділятись проведенню рубок догляду в молодих насадженнях. Саме тому вкрай необхідно повернути якісні рубки догляду в молодняки сосни.

Сучасні прийоми проведення проріджень сосняків, особливо перших, які досить часто призначаються на фоні відсутності прочищень, приводять до катастрофічної перегущенності насаджень і входження їх в жердняковий період з надмірною напруженістю

росту, наявністю у дерев вузьких недорозвинених крон, які не можуть забезпечити нормального проходження фізіологічних процесів росту. Для запобігання вказаному слід запровадити обов'язкове проведення рубок догляду у молодняках і одного-двох інтенсивних проріджень у всіх ростучих сосняках, а не лише в тих, які задовольняють сучасним нормативам по повноті.

Лісівнича практика свідчить, що сьогодні потребують удосконалення підходи до проведення рубок догляду. Саме з цією метою нами розроблені рекомендації, які проходять виробничі випробування у лісовому фонді ДП «Тетерівське лісове господарство».

Основні відміни розроблених рекомендацій полягають у підходах до призначення рубки догляду, вимогах стосовно залишуваної частини насадження, контролі за проведенням догляду. При плануванні освітлень і прочищень визначальними ознаками доцільності їх проведення слугують склад насадження, висота сосни, її густота, яка характеризується кількістю дерев на гектарі.

Основні параметри майбутньої рубки догляду планують на кругових пробних площах. Виходячи з визначеної на них кількості дерев сосни і середньої висоти, за допомогою розробленого графічного нормативу, планується інтенсивність рубки догляду по кількості дерев.

На основі сучасних європейських підходів призначення проріджувань і прохідних рубок для продуктивних соснових насадженнях розроблено графічну модель, за допомогою якою проводиться планування інтенсивності рубки догляду за повнотою і запасом. Основою для розробки слугували матеріали досліджень особливостей росту соснових деревостанів під впливом рубок догляду у регіоні, моделі росту і продуктивності штучних соснових деревостанів Українського Полісся, програми формування рубками догляду оптимальних насаджень сосни, застосовувані в лісовому господарстві Республіки Білорусь.

Робота з моделлю базується на визначенні в деревостані фактичної площі поперечного перерізу (абсолютної повноти). Запас вирубуваної частини деревостану встановлюється за допомогою видової висоти. Досить широкий діапазон інтенсивності зріджування на графічній моделі встановлено виходячи з лісівничих і економічних міркувань. Також передбачено контроль запланованої інтенсивності рубки.

УДК 630*232.32: 631.86: 582.47/.949

ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ДЕРЕВНИХ ПОРІД

***А.Р. Сова**, здобувач**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Застосування в рослинництві хімічних добрив і пестицидів супроводжується забрудненням навколишнього середовища, зниженням видової різноманітності й стійкості екосистем, а також родючості ґрунтів. З огляду на це, останніми десятиліттями велика увага приділяється біологізації землеробства, розробці та використанню біопрепаратів для стимулювання росту рослин, їхнього захисту від фітопатогенів і підвищення врожайності [1].

Вирощування високопродуктивних штучних насаджень із використанням біопрепаратів може й повинно посідати значне місце при створенні високоякісних лісових культур. Впровадження біологічно активних препаратів, при створенні ефективних та екологічних технологій, слугують підґрунтям на належному рівні підтримувати стійкість лісових екосистем. Власне препарати повинні бути актуальними і спрямованими на захист рослин від збудників хвороб, виступати стимулятором росту надземної й підземної частин рослини, підвищувати якісні властивості посівного та садивного матеріалу.

При вирішенні поставлених задач зростає потреба у розробці та впровадженні екологічно чистих технологій для інтенсивного вирощування високоякісного садивного матеріалу лісових деревних рослин. Однією з основних умов для отримання якісних сіянців і саджанців є використання засобів, що стимулюватимуть у них розвиток потужної кореневої системи та збільшення біомаси, яка забезпечить високу приживлюваність і покращить мінеральне живлення рослин, їх життєстійкість. Провідні країни світу вирішують цю проблему за допомогою оптимізації мінерального живлення молодих рослин, використання комплексних добрив, природних і синтетичних регуляторів росту рослин із цитокініновою й ауксиновою активністю, азотфіксуючих та фосфатмобілізуючих мікроорганізмів, препаратів, тощо [4].

∗ Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Гриб В.М.

Використання біопрепаратів дасть змогу стимулювати внутрішні ресурси рослин, підвищувати їхню стійкість проти несприятливих умов вирощування та зменшити стрес рослин під час висаджування останніх на лісокультурну площу, а також для мінімізації відпаду в подальшому їхньому зростанні. Використання подібних препаратів не забруднює довкілля, проявляє високу селекційну дію, дозволяє максимально використати потенційні можливості рослини та зручні у використанні.

У 70–80-ті роки минулого століття вийшли друком роботи, присвячені дослідженню біологічно активних речовин, впливу останніх на ріст і розвиток рослин, у тому числі штучних хвойних насаджень із обґрунтуванням механізму їхньої дії [2, 3]. Спираючись на сучасні уявлення, під біопрепаратами розуміють природні та синтетичні органічні речовини, яким властива значна біологічна активність і які у незначних дозах посилюють потреби фізіологічних й біохімічних процесів, ріст, розвиток та формування стійкості рослин, не спричиняючи токсичної дії. Окрім того, за різних способів внесення вони включаються в обмін речовин і активізують фізіолого-біохімічні процеси, підвищуючи рівень життєдіяльності рослини [5].

Дослідження з використанням біопрепаратів при вирощуванні сіянців сосни звичайної проводяться на базі Відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція». Так, у 2018 році у теплицях лісорозсадника Боярського лісництва було посіяно насіння сосни звичайної, яке напередодні було оброблено шістьма різними біопрепаратами з практикуванням різних методів внесення добрив. Під час лісокультурної кампанії навесні 2019 року сіянці були висаджені на лісокультурні площі.

Наразі періодично проводиться моніторинг за створеними лісовими культурами та збір дослідних даних, які в подальшому будуть основою для оцінки ефективності використання біопрепаратів при відтворенні штучних соснових насаджень Київського Полісся.

Список джерел літератури

1. Курдиш И. К. Гранулированные микробные препараты для растениеводства : наука и практика. Киев : КВІЦ, 2001.
2. Регуляторы роста растений / под ред. Г.С. Муромцева. Москва: Колос, 1979. 211 с.
3. Рост растений. Первичные механизмы. Москва: Наука, 1978. 248 с.
4. Клименко Л. П. Техноекологія. Одеса: Таврія, 2000. 542 с.
5. Калинин Л. Ф. Биологически активные вещества в растениеводстве. Київ: Наук. думка, 1984. 320 с.

УДК 614.843/847:630

СОЦІАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНІ ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ У РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСАХ

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

Пожежі в природних ландшафтах є невід'ємним екологічним фактором, який впливає на лісові біогеоценози. Сучасні наукові розробки дозволяють зменшити кількість випадків лісових пожеж, але повністю забезпечити вірогідність їх появи не можливо.

Усі причини, що обумовлюють виникнення пожежі, поділяють на три групи причин:соціального, техногенного та природного характеру. ВУкраїні 75–80 % пожежвідбулися з причинсоціального характеру [1]. У рекреаційно-оздоровчих лісах цей показник сягає 100 %.

В урбанізованих ландшафтах екосистеми зазнають впливу антропогенного та пожежного чинників. Рекреаційна діяльність у лісі може включати різні види відпочинку в тому числі розпалювання вогнищ, паління, забруднення лісу склом, як результат – пожежі через необережне поводження з вогнем,займання від недопалку, виникнення самозаймання.

Пожежі у рекреаційно-оздоровчих лісах можуть мати катастрофічні наслідки, та не лише нанести руйнівну шкоду природі, будинкам, але і призводити до людських жертв.

Нині перед лісівниками гостро стоїть питання забезпечення просвітницької діяльності серед місцевого населення щодо виникнення лісових пожеж на рекреаційних об'єктах. Підвищення пожежної безпеки у рекреаційно-оздоровчих лісах можливе завдяки регулюванню рекреаційної діяльності шляхом їх благоустрою. Велике значення має моніторинг найбільш пожежонебезпечних ділянок рекреаційно-оздоровчих лісів, який проводиться з метою мінімізації ймовірних випадків виникнення лісових пожеж.

Просвітницька діяльність у зонах антропогенної діяльності забезпечується шляхом впровадження лісогосподарськими підприємствами соціально-орієнтованих попереджувальних протипожежних заходів зобґрунтуванням негативних наслідків пожежного впливу на природні екосистеми.

Зрозуміло, що заборона використання вогню у лісі може лише збільшити бажання розпалювати вогнища, тому необхідно шукати інші способи попередження лісових пожеж.

Аналіз пожежної ситуації у державних підприємствах лісового господарства свідчить про те, що найефективнішоює система охорони лісів від пожеж у тих підприємствах, де існує взаєморозуміння між лісівниками та місцевим населенням.

Формування екологічної етики та створення умов для безпечного відпочинку мають бути пріоритетними напрямкамивпливу на місцеве населення для місцевих органів влад, лісогосподарських підприємств та ДСНС України.

Обов'язковими заходами, якіповинні проводитися працівниками лісогосподарських підприємств з метою попередження виникнення лісових пожеж у рекреаційно-оздоровчих лісахє:

- розташування на територіях рекреаційно-оздоровчих лісів та прилеглих до них територіяхпротипожежних аншлагів та засобів наочної агітації;
- інформаційна підготовка населення до пожежонебезпечного сезону через засоби масової інформації на місцевому та регіональному рівнях;
- влаштування рекреаційних пунктів з облаштуванням місць для розпалювання багаття;
- інформування населення щодо послідовних та чітких дій у випадку виникнення пожежі;
- регулярне проведення екологічних просвітницьких лекцій в закладах освіти.

Ефективне впровадження соціально-орієнтованих попереджувальних протипожежних заходів можливе лише за підтримки держави, шляхом розробки та реалізації програми безпечного, з точки зору пожежної небезпеки, раціонального використання лісових ресурсів.

Список джерел літератури

1. Мартин О. М., Купчак М. Я., Гонтар З. Г. Аналіз причин виникнення пожеж як основа розроблення нової стратегії забезпечення пожежної безпеки в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. Миколаїв. : Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського, 2016. Вип.12. С. 107–112.

УДК 631.86: 630*237: 582.475

ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ І РІСТ СОСНОВИХ КУЛЬТУР З ВИКОРИСТАННЯМ БІОДОБРИВ

Ю.С. Урлюк*, М.П. Головецький, І.Л. Середа,
ДП «Вище-Дубечанське лісове господарство»

На зрубах в борових і суборових умовах при створенні лісових культур сіянці сосни висаджують у дно плужної борозни, тобто у збіднений грант, що знижує приживлюваність і розвиток сіянців. Поліпшення приживлюваності і росту рослин забезпечується внесення добрив, які збільшують вміст в ґрунті легкозасвоюваних форм азоту, фосфору і калію.

Метою дослідження стало оцінити вплив органічних і органо-мінеральних добрив на приживлюваність і ріст культур сосни звичайної. Для цього на лісокультурній площі ДП «Вище-Дубечанське лісове господарство» в умовах свіжого бору (A_2) і субору (B_2) весною 2018 р. було закладено експериментальні лісові культури сосни звичайної. Всього було досліджено дію 6 видів добрив: підстилка (верхній гумусовий 1-3 см шар); коров'ячий перегній; біодобриво «Достаток»; курячий послід; таблетки «Jiffy Forestry»; абсорбент «Гідрогель LUXSORB».

Облік збереженості лісових культур проводили осінню 2018 р. згідно з інструкцією з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів [4]. Водночас проводили вимір біометричних показників сіянців: діаметра кореневої шийки, діаметра крони і висоти. Результати статистичних обчислень біометричних показників сіянців наведено у табл.

Аналіз результатів статистичних обчислень біометричних показників сіянців показав, що на ріст сіянців в умовах свіжого субору найкраще вплинуло внесення таких добрив (у порядку зменшення висоти): біодобриво «Достаток», підстилка, коров'ячий перегній. Їх відповідні величини сягали 11,34; 11,00 і 10,12 см. Діаметр крони висаджених сіянців відповідно становив 17,55; 18,73 і 18,22 см у дослідних ділянках. Однакову величину діаметра крони 17,55 см зафіксовано на ділянках із внесенням курячого посліду і біодобрива «Достаток».

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

Біометричні показники і приживлюваність сіянців сосни з використанням різних добрив

Номер варіанту	Варіант досліду	Середні показники			Приживлюваність	Збереженість	Кількість садивних місць
		висота, см	діаметр кореневої шийки, см	діаметр крони, см			
Свіжий бір							
1	Підстилка	11.77±1.28	0.36±0.071	12.38±1.55	94,5	75,3	73
2	Коров'ячий перегній	11.86±1.38	0.44±0.054	17.13±2.22	90,4	86,3	73
3	Біодобриво «Достаток»	10.78±1.52	0.38±0.068	13.53±1.67	97,2	83,3	72
4	Курячий послід	11.80±1.26	0.43±0.047	16.47±1.83	87,3	80,3	71
5	«Jiffy Forestry»	9.57±1.12	0.37±0.037	13.87±1.56	84,9	68,5	73
6	«Гідрогель LUXSORB»	7.99±1.00	0.33±0.042	12.29±1.67	85,7	85,0	70
7	Контроль	10.78±1.31	0.28±0.043	8.13±1.61	90,4	39,7	73
Свіжий субір							
1	Підстилка	11.00±1.57	0.49±0.069	18.22±2.11	97.5	90.0	80
2	Коров'ячий перегній	10.12±1.57	0.51±0.062	18.73±1.89	92.9	91.4	70
3	Біодобриво «Достаток»	11.34±1.38	0.52±0.081	17.55±2.33	90.1	84.5	71
4	Курячий послід	9.87±1.37	0.47±0.053	17.55±1.89	95.9	94.6	74
5	«Jiffy Forestry»	9.72±1.31	0.51±0.067	16.95±2.0	94.3	92.9	70
6	«ГідрогельLUXSORB»	6.57±0.91	0.37±0.061	15.57±2.0	92,9	91.0	70

Внесення добрив на супіщаних ґрунтах суттєво впливає на ріст сіянців сосни. Інтенсивність росту дослідних культур у всіх варіантах із внесенням добрив статистично перевищувала ріст контрольних сіянців, що підтверджено критерієм Стьюдента. Висота сіянців у дослідних варіантах у 1,4–1,7 раза перевищувала висоту сіянців на контролі.

Найвища збереженість сіянців зафіксована в культурах із внесенням курячого посліду, який мав достатню зволоженість і проявляв себе як вологонакопичувач. Високий відсоток збереженості виявлено також у культурах із внесенням таблеток «Jiffy Foresty» та коров'ячого перегною, значення яких становили 92,9 і 91,4 % відповідно. Збереженість лісових культур на ділянках із внесенням добрив в умовах свіжого субору коливається у межах 84–95 % і перевищує аналогічний показник контрольних ділянок, на яких збереженість культур становить 90 %.

Загалом, збереженість і приживлюваність лісових культур в умовах свіжого субору на супіщаних ґрунтах на 11–17 % перевищує аналогічний показник соснових культур, створених в борових умовах на піщаних ґрунтах.

УДК 582.632.2: 630*62

ПІНЦИРУВАННЯ ДЕРЕВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО, ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ

***О.С. Фарисей**, аспірант*[*],
***О.Ю. Кайдик**, кандидат сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Відновлення біологічно стійких та високопродуктивних дубових деревостанів – нині одне із актуальних завдань лісового господарства. Його вирішення пов’язане не лише з вибором правильного способу відтворення лісів(посів, посадка), основаного на законах формування лісових біогеоценозів,але й з вибором методів вирощування культур [3].

В даний час за значного загального обсягу переробки деревини деревообробна промисловістю відчуває недостачу високоякісних сортиментів. У вирішенні цього завдання важливе значеннямає обрізка живих гілок нижньої частини крони.

Важливим є те, що обрізка дерев у насадженніможе стимулювати їх ріст і тим самим підвищити вихід деревини.

Крім того, слід враховувати збільшення повнодеревності стовбурів, зниження пожежної небезпеки в насадженні, підвищення рекреаційного значення лісів та інші корисності, пов'язані з обрізанням крони [1].

Одним із способів регулювання сили росту молодих дерев є пінцирування бокових ростучих пагонів – їх обрізка або видалення їх верхівок [2].

З метою вивчення впливу пінцирування дерев дуба звичайного, на їх ростові процеси (у висоту та діаметр) проводились дослідження у Ставищанському лісництві ДП «Білоцерківське лісове господарство». Де пінцирування дерев дуба звичайного проводять з 2001 року, 3–4 рази починаючи з 4х річного вікукультур. Усі досліджувані насадження розміщені в свіжих дібровах, були створені посівом при однаковій ширині міжрядь, мають однаковий склад. При порівнянні пінцированих культур та тих де обрізка не проводилась, було виявлено переважання середніх висот (рис.1) та діаметрів (рис. 2) в насадженнях де було проведено пінцирування.

[*]Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Кайдик О.Ю.

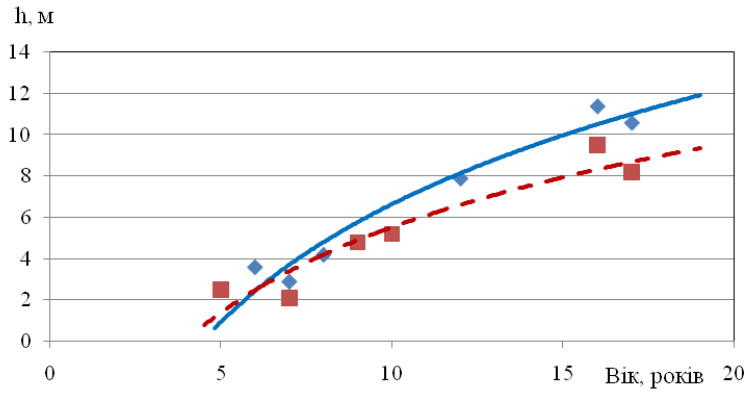


Рис. 1. Порівняння «кривих» висот у культурах з пінцируванням (суцільна лінія) та без (штрихова)

Як видно з рисунку 1, середня висота в культурах дебуло проведене пінцирування (від 1 до 3х разів в залежності від віку) мають доволі значне переважання над тими в яких воно не проводилось.

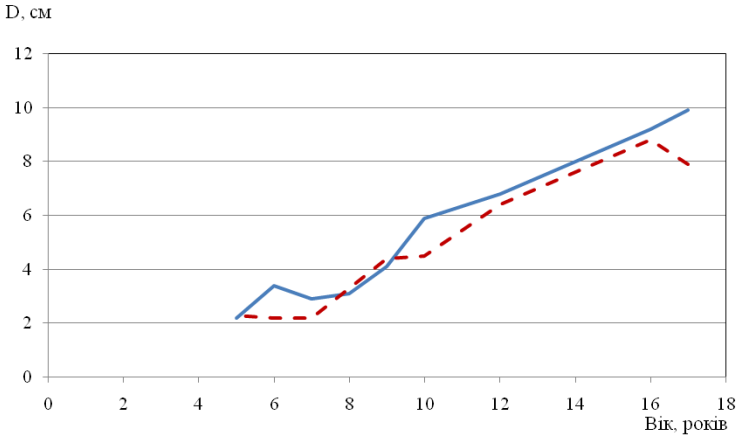


Рис. 2. Порівняння «кривих» середніх діаметрів у культурах з пінцируванням(суцільна лінія) та без (штрихова)

Тенденція з переважанням пінцированих культур зберігається як за висотою так і за середнім діаметром досліджуваних культур.Це пояснюється тим, що у разі правильного видалення пагонів, вся енергія росту рослини спрямована в ті частини, які у неї залишились, такі як верхівкові бруньки, що залишились, та камбій. Позитивним фактом є те що пінцируванням дерев дуба в культурах можна не лише збільшити продуктивність насаджень, але й покращити його товарну структуру.

Список джерел літератури

1. Нестеров В. Г. Общеелесоводство: Учебное пособие. Москва, 1951. 655 с.
2. Гордиенко М. И. Карпенко В. И., Гордиенко Н. М. Культуры дуба в дубравах. К., Урожай, 1993. 424 с.
3. Маурер, В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів : навчальний посібник. К. : НУБіП України, 2016. 220 с.

УДК 712.42: 712.253

ЖИВИЙ НАДҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ ЯК ІНДИКАТОР СТАНУ ЛІСОПАРКОВИХ МАСИВІВ

***Е.А. Федорук**, аспірант*[*] (*elinafedoruk@gmail.com*)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Постійна динаміка зміни рекреаційних навантажень та масштаби її впливу на зелені насадження лісопаркових територій зумовлює необхідність постійного контролю з боку науковців, задля уникнення та попередження незворотних руйнівних процесів в біогеоценозах.

Живий надґрунтовий покрив є першою ланкою в лісовому середовищі, котра потерпає при збільшенні антропогенного впливу на неї, тому аналіз його стану є важливим у дослідженні цього питання.

Нині зі збільшенням населення в м. Києві спостерігається різке зростання інтенсивності рекреації в лісопарках, тобто збільшився антропогенний вплив на природні біогеоценози. Це призводить до невідворотних змін в водно-фізичних властивостях ґрунту та порушені його структури, що слугує однією з основних причин зникнення деяких видів рослин та сукцесій трав'яного покриву.

Більшості зонам відпочинку в лісопарках м. Києва характерні 2-а та 3-я стадії дигресії. Живий надґрунтовий покрив в них окрім характерних трав'янистих лісових рослин, має багато представників характерних для лугів: буквиця лікарська, снить звичайна, кострица лучна, фіалка та ін. В місцях біля пішохідних доріжок присутні конюшина біла, подорожник ланцетолистий, кульбаба, конюшина червона, котрі утворюють щільний покрив в цих місцях.

Аналіз фактичного рекреаційного навантаження на пробних площах показав, що за останні 6 років воно виросло. В порівнянні з даними М. М. Куті за 2012 р. фактичне рекреаційне навантаження виросло від 0,05 до 0,19 люд.·дн.$^{-1}$·га$^{-1}$. Хоча на сьогоднішній день це незначні цифри, проте окремі зони відпочинку вже максимально наближені до гранично допустимого навантаження.

У загальному по лісопаркам м. Києва існуюча фактична рекреаційна місткість значно перевищує оптимальну, проте менша за граничну. Результати розрахунків свідчать про високий природно-рекреаційний потенціал лісопаркових ландшафтів Києва.

---

[*]Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Іванюк І.В.

Однією з причин перевищення рекреаційного навантаження на певних ділянках є відсутність або недостатній рівень благоустрою деяких зон відпочинку. В період масового відвідування населенням лісопарків люди надають перевагу територіям з облаштованими місцями для пікніку, де є мангали, лави, столи, урни та ін.

Також невідповідністьміж розмірами облаштованих зон відпочинку та кількістю охочих ними скористатись впливає на цей процес. Окрім того виникає багато спонтанних місць відпочинку, котрі в більшості випадків облаштовуються відвідувачами на території лісопарку не призначеної для цього. Разом з нанесенням значної шкоди живому надґрунтовому покриву та зеленим насадженням на цих територіях, це явище також небезпечне високим ризиком виникнення низових пожеж.

Отже, за результатами досліджень встановлено, що рекреаційне навантаження у досліджуваних зонах відпочинку близьке до оптимального та не перевищує гранично допустимого, а рекреаційна активність становить 86 год·рік$^{-1}$. Отримані показники рекреаційних навантажень та рекреаційних місткостей дають змогу забезпечити та спланувати максимально раціональне та невиснажливе використання рекреаційного потенціалу лісопарків м. Києва.

Відповідно до результатів визначених фактичних рекреаційних навантажень у лісопаркових господарствах, потрібно застосовувати заходи, спрямовані на зниження рекреаційних навантажень в зонах масового відпочинку, їх збереження, ефективне використання та охорону територій, особливо у ділянках із 3 стадією дигресії і вище. Також підвищити якість благоустрою територій, де є високий рівень рекреаційних навантажень.

Список джерел літератури

1. Возняк Р. Р., Фукоревич А. Ф. Методика визначення показників рекреаційної характеристики та розмаху рекреаційного навантаження і місткості природних комплексів. Ірпінь: УДПЛВО «Укрдерж-лісопроект», 2000. 17 с.
2. Генсирук С. А., Нижник М.С., Возняк Р.Р. Рекреационноеиспользованиелесов. К. : Вид-во "Урожай", 1987. 248 с.
3. Краснов В. П., Шелест З. М., Давидова І.В. Фітоекологія з основами лісівництва: навч. посібник для студ. ВНЗ. Суми: Університетська книга, 2012. 415 с.
4. Кутя М. М., Гірс О. А. Характеристика рекреаційних навантажент та рекреаційної місткості лісопаркових ландшафтів Києва. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22.12. С. 86–90.
5. Сукцесії живого надґрунтового покриву лісових земель Полісся та Лісостепу / [М. І. Гордієнко, В. М. Маурер, А. П. Пінчук, В. В. Озадовський] // *Науковий вісник НАУ*. 2007. №106. С. 20–26.

УДК 630*43:582.475.4(477.41)

ГОРИМІСТЬ ЛІСІВПО ПІДПРИЄМСТВАХКИЇВСЬКОГО ОБЛАСНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО І МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ПЕРІОД 1999–2016 РОКІВ

П.П. Яворовський, *доктор сільськогосподарських наук,*
Р.В. Гуржій, *аспірант*[*]
Національний університет біоресурсів та природокористування України

Лісові пожежі щороку наносять значні збитки лісовим ценозам і довкіллю. Аналізом горимості лісів по лісогосподарських підприємствах Київського обласного управління лісового і мисливського господарства(ОУЛМГ) за 17-річний період 1999–2016 рр. (табл.) виявлено 8554 випадки пожеж, якими було пошкоджено ліси на загальній площі 1264 га.

Кількість і площа пожеж по підприємствах Київського ОУЛМГ за період з 1999 по 2016 рр.

Найменування лісогосподарських підприємств	К-ть пожеж	Загальна площа пожеж, га		Орієнтовні збитки (тис.грн)
		всього	у т. ч. верхові	
Головне підприємство	355	55,83		19,49
ДП "Клавдіївський лісгосп"	3947	81,65		170,31
ДП "Бориспільський лісгосп"	516	75,65		91,53
ДП"Поліський лісгосп"	92	16,98		40,80
ДП"Димерський лісгосп"	470	90,74	2,50	96,03
ДП"Вищедубечанський лісгосп"	514	103,67		138,01
Дніпровсько-Тетерівське ДЛМГ	253	51,17	2,50	177,00
ДП"Іванківський лісгосп"	283	62,66	0,80	83,62
ДП"Тетерівський лісгосп"	253	61,17	2,50	170,43
ДП"Київський лісгосп"	1106	273,97	1,40	399,80

[*]Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Яворовський П.П.

Продовження табл.

ДП"Макарівський лісгосп"	287	92,13	3,70	168,20
ДП"Ржищівський лісгосп"	81	33,97		123,81
ДП"П-Хмельницький лісгосп	338	195,99	4,50	694,00
ДП"Фастівський лісгосп"	41	36,91		49,70
ДП "Ржищівський військовий лісгосп"	18	31,60	3,50	165,00
Всього	8554	1264,10	21,40	2587,73

Установлено, що найбільша кількість пожеж була ліквідована у Клавдіївському (3947), Київському (1106), Бориспільському (516), Вищедубичанському (514) та Димерському держлісгоспах (470 пожеж). У лісах решти підприємств, де переважають мішані за складом деревостани, кількість випадків пожеж була значно меншою, а загальна площа пожеж значно більшою як, наприклад, у Київському держлісгоспі, де вона становила 273,97 га., що пояснюється тим, що час виявлення пожежі та прибуття сил і засобів пожежогасіння на місце її виникнення був неприпустимо тривалішим.

Таким чином, виявлено, що найбільшу кількість лісових пожеж було ліквідовано в Київському, Бориспільському, Клавдієвському, Вищедубичанському, та Димерському держлісгоспах, соснові лісові насадження яких з високим класом природної пожежної небезпеки межують з містами та населеними пунктами.

Для ефективної, боротьби з пожежами та запобігання їхньому виникненню необхідно значно посилити профілактичну роботу з населенням, забезпечити своєчасне виявлення та оперативну доставку сил і засобів пожежогасіння на місце виявленої пожежі.

УДК 630*53

ОБЛІК МИСЛИВСЬКИХКОПИТНИХ ТВАРИН З ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗПІЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ

А.М. Білоус, *доктор сільськогосподарських наук,*
(bilous@nubip.edu.ua),
П.П. Дячук*, аспірант*[*] *(diachuk@nubip.edu.ua),*
В.М. Білоус, *кандидат сільськогосподарських наук*
(v.bilous@nubip.edu.ua),
Р.М. Задорожнюк, *молодший науковий співробітник,*
П.Я. Солдунова, *студентка*[**]
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Новітні технології дистанційного зондування Землі відкривають нові можливості для інвентаризації лісових ресурсів, зокремадля обліку мисливської фауни. У переважній більшості мисливських господарств використовуються методи обліку тварин, ефективність яких є недостатньою за відсутності можливості контролю якості робіт. Саме достовірність даних обліку диких тварин і птахів забезпечує проектування раціонального і невиснажливого ведення мисливського господарства. Для вирішення проблеми обліку мисливських тварин можуть бути ефективно використані безпілотні літальні апарати (БПЛА) за умови створення відповідних методик.

Дослідження проводилося з метою розроблення методичних підходів до обліку диких копитних тварин за допомогою БПЛА. Облік мисливських тварин здійснювався на частині території (500 га) Регіонального ландшафтного парку«Міжрічинський».

Проведення обліку здійснено за допомогою безпілотного літального апарату DJL Phantom 4 Pro оснащеного 20-ти мегапіксельною оптичною камерою. Длямаксимальної ефективності оптичноїідентифікації мисливської фауни зйомка дослідної території проводилася в хвойних і листяних насадженнях, а також на відкритих ландшафтах.

За результатами дослідження у зимовий період зі стійким сніговим покривом на поверхні ґрунту встановлено, що найефективнішим застосування БПЛА виявилося для обліку лося, а найменша ефективність обліку була для козулі.

---

[*]Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Білоус А.М.
[**]Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Білоус В.М.

УДК 502:639.1

ОЦІНКА ЕКОСИСТЕМОЇ ПОСЛУГИ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ

В.М. Білоус, *кандидат сільськогосподарських наук*
(v.bilous@nubip.edu.ua),
А.М. Білоус, *доктор сільськогосподарських наук*
(bilous@nubip.edu.ua),
В.Р. Сніцар, *студент*[**]
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Україна – одна з держав, що має ресурси тваринного світу, в тому числі різноманіття мисливських тварин, а також традиції по його використанню на користь громадян України. Його унікальність представлена проживанням тварин в різних природно-кліматичних зонах країни. Можливість раціонального використання лежить на управлінні популяціями диких через систему моніторингу, облікових заходів і створення умов по поліпшенню їх місця існування. Управління мисливським господарством визначають як систему науково обґрунтованих заходів спрямованих на охорону, відтворення та стале використання мисливських ресурсів з метою отримання максимальної кількості продукції за мінімального впливу на тваринний світ і середовища його існування. Мисливство є одним з простих прикладів екосистемних послуг, оскільки люди отримавши послугу полювання оплачують її вартість через сплату ліцензії або відстрільної картки.

Дослідження проводились з метою встановлення вартісної оцінки екосистемної послуги мисливських угідь на території дослідного полігону (Чернігівська область) кафедри таксації лісу та лісового менеджменту НУБіП України. Даний полігон має загальну площу 4,5 тис. га та представлений основними типами мисливських угідь різної продуктивності для основних мисливських тварин.

Розрахунок вартісної оцінки екосистемної послуги мисливських угідь здійснювався на основі дослідних даних обліку мисливських тварин і вартості ліцензій основних господарсько-цінних видів копитних мисливських тварин та вартості відстрільних карток.

За результатом проведених робіт отримано пересічний щорічний вартісний показник екосистемної послуги мисливства для кожного мисливського виділу та визначено загальну щорічну вартість екосистемної послуги мисливства.

[**]Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Білоус В.М.

УДК: 630*450: 595.7: 582.635

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЕНТОМОФАУНИ В'ЯЗОВИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

***Н.В. Пузріна**, кандидат сільськогосподарських наук*
(npuzrina@nubip.edu.ua)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Біостійкість та продуктивність деревостанів залежать не тільки від технології створення та формування насаджень, а й від інших чинників, до яких відносять шкодочинних комах. Зниження фізіологічної активності ослаблених дерев сприяє заселенню їх представниками шкодочинної ентомофауни, які пошкоджують насіння, листки та стовбури дерев роду *Ulmus sp.* Загальна кількість комах-фітофагів, що трофічно пов'язані з в'язовими насадженнями, перевищує 50 найменувань, серед них найбільшу потенційну та реальну загрозу становить не більше 15 [1, 4]. Дослідження свідчать про існування трофічно та екологічно пов'язаних з насадженнями *Ulmus L.* комах у контексті накопичення, збереження та первинного ураження дерев різноманітними фітопатогенами. При цьому наголошується на тому, що існує чітко встановлений опосередкований зв'язок у системі «дерева-фітопатогени-комахи» [2]. Часто комахи, окрім прямої дії на рослину, стають переносниками мікроорганізмів та заражають рослини через зроблені ними прогризи.

Мета досліджень – вивчення видового складу шкодочинної ентомофауни в'язових деревних рослин Київського Полісся, з'ясування їх видового різноманіття, поширення та шкодочинності.

Об'єктом дослідження були вибрані дерева роду *Ulmus* L. з характерними ознаками пошкодження ентомофагами.

Більшість комах-фітофагів у мішаних насадженнях надають перевагу *Quercus robur* і переходять на *Ulmus sp.* за відсутності основної кормової бази [2, 4]. Шкоду листкам завдають берестовий листоїд *(Galerucela luteola* Mull.), в'язовий *(Trichiocampus ulmi* L.*)* та ільмовий пильщики *(T. eradiatus* Htg.*)*, димчастий п'ядун лісовий *(ulmi Boarmia crepuscularia* L.), в'язовий п'ядун *(Abraxas sylvata* Sc.), непарний шовкопряд (*Ocneria dispar* L.), ільмовий ногохвіст (*Exaereta ulmi* Schiff), п'ядун-обдирало звичайний *(Erannis defoliaria* Cl.). зимовий п'ядун (*Operophthera brumata* L., в'язовий мінуючий довгоносик (*Rhynchaerus rufus* Schr.), гусениці метеликів родини листовійок (*Tortricidae*), попелиці (*Aphididae*), кліщики (*Eriophyidae*). Шкідники пагонів – в'язова листоблішка (*Psylla ulmi* L.), в'язовий

повстяник *(Gossyparya spuria* Mod.), в'язова златка (*Anthaxia manca* F.) [1, 3, 4].

Видовий склад короїдів на в'язових представлений заболонником-меченосцем *Scolytus ensifer* Eichh., заболонником Кірша *Scolytus kirsch* Skal., струменистим заболонником *Scolytus multistriatus* Marsh., заболонником-пігмеєм *Scolytus pygmaeus* F., заболонником-руйнівником або великим ільмовим заболонником *Scolytus scolytus* F., в'язовим лубоїдом *Pteleobius vittatus* F. та короїдом західним непарним *Xyleborus dispar* F. [4]. Проте осередки масового розмноження формують, в більшості випадків, *Scolytus multistriatus* Marsh., *Scolytus pygmaeus* F. та *Scolytus scolytus* F.

У в'язових насадженнях регіону дослідження нами відмічена діяльність більше 10 видів комах-фітофагів. Це представники рядів *Coleoptera, Hemiptera, Homoptera* та *Lepidoptera*. Осередки більшості видів носять епізодичний або міграційний характер та наносять деревам фізіологічної шкоди.

Слід зазначити, що останнім часом в деревостанах зросло поширення пильщиків – в'язового *(Trichiocampus ulmi L.)* та ільмового *(T. eradiatus* Htg.*)*, які пошкоджували дерева у в'язових насадженнях регіону дослідження, і відзначалися найбільшою щільністю (у межах 20 %) серед шкідників асиміляційного апарату дерев. Після пошкодження крон дерева, зазвичай, відновлюють свій стан, але залишається багато відмерлих пагонів.

У результаті досліджень виявлено домінуючі види комах-фітофагів, що трофічно пов'язані з вегетативними органами деревних рослин роду *Ulmus L.* На основі аналітичного аналізу цих взаємовідносин нами відмічено існування можливого екологічного та трофічного зв'язків між комахами (зокрема заболонниками*)* та збудниками голландської хвороби *Graphium ulmi* як складової частини циркуляційних процесів в екосистемах. Мова йде про роль комах у процесі накопичення первинної інфекції, збереження та трансформації з наступним ураженням рослин.

Список джерел літератури

1. Гусєв В. І., Єрмоленко В. М. Атлас комах України. К. : Радянська школа, 1962. 307 с.
2. Густелева Л. А. Микрофлора ослабленного дерева и ее роль в жизнедеятельности насекомых-ксилофагов. Реакция дерева на воздействие насекомых. Красноярск, 1980. С. 75-82.
3. Єрмоленко В. М., Ключко З. Ф. Визначник комах. К. : Радянська школа, 1971. 182 с.
4. Маслов, А. Д. Вредители ильмовых пород и меры борьбы с ними. М.: Лесная промышленность, 1970. 76 с.

ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА ТА ДЕКОРАТИВНЕ САДІВНИЦТВО

УДК 60:544.431.6:582

ІНДУКЦІЯ ПРЯМОГО МОРФОГЕНЕЗУ З ЛИСТКОВИХ ЕКСПЛАНТІВ *LUSIMACHIA NUMMULARIA* L. *IN VITRO*

С.Ю. Білоус[1], *кандидат біологічних наук*
(forest_biotech@nubip.edu.ua),
А.Ф. Ліханов[2], *кандидат біологічних наук,*
Р.К. Матяшук[2], *кандидат біологічних наук*
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[2]*Інститут еволюційної екології НАН України*

Біотехнологічні методи застосуванням культури тканин здатні сприяти розширенню генетичного різноманіття вихідного селекційного матеріалу. Індукція безпосередньо з тканин експлантів є одним із поширених методів мікроклонального розмноження.

Морфогенез *Lysimachia nummularia* L. з різних типів експлантів можуть знайти широке застосування в клітинній селекції, оскільки здатні до швидкої регенерації рослин і продуктивних сомоклональних варіантів.

Мета дослідження – вивчення впливу складу живильного середовища та типу експлантату на індукцію прямого морфогенезу *L. nummularia* з листкових експлантів *in vitro.*

Матеріалом для досліджень слугували вегетативні органи рослин-регенерантів *L. nummularia*. У якості ініціюючих експлантатів використовували листкові пластинки (0,5-1,0 см). Для індукції прямого морфогенезу експланти культивували на агаризованих живильних середовищах (ЖС) Мурасіге і Скуга (МС), доповнених регуляторами росту рослин БАП 0,5-2,5 мг×л$^{-1}$ та НОК 0,1-0,5 мг×л$^{-1}$. Експеримент з утворення та проліферації морфогенних структур проводили за загальноприйнятими методами.

Результати досліджень показали, що *L. nummularia* на ЖС МС з додаванням 2,5 мг×л$^{-1}$ БАП+0,1 мг×л$^{-1}$ НОК за умов освітлення продукувала значну кількість мікропагонів безпосередньо з тканин експлантів із частотою 85%. Очевидно клітинни експланту перепрограмовують ріст та розвиток тканин за рахунок власних фізіологічних та біохімічних властивостей.

Зокрема такий ефект спостерігали в зоні черешка з подальшим розростанням до переферії.

У результаті встановлено, що інтенсивність індукції рослин регенерантів *L. nummularia* з листкових пластинок шляхом прямого морфогенезу залежала від складу ЖС, типу експланта та освітлення.

УДК 711.4(477.41)

ЕКОЗБАЛАНСОВАНІСТЬ МАЛИХ МІСТ ЗА ІНДЕКСОМ ОЗЕЛЕНЕННЯ

***О.В. Зібцева**, кандидат сільськогосподарських наук**[*]
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Міська експансія стала поширеним явищем, а найважливішим напрямом екологічних досліджень урболандшафтів – стійкість міст. Урбанізована територія – динамічний комплекс, що постійно розширюється і потребує забезпечення екологічної рівноваги, що неможливе без екологічної оцінки і аналізу змін екологічної ситуації. Визначення просторової динаміки в міських системах має вирішальне значення для генерального міського планування.

Мета роботи – визначити сучасний стан і динаміку співвідношення рослинного і забудованого покриву територій малих міст Київської області.

Дослідження проводилося на базі Land Viewer EOS – програмного продукту, що дозволяє отримати миттєвий розподіл території за NDVI та класифікацію сцен. Проаналізовано території двадцяти малих міст за даними супутникових знімків влітку 1995, 2005 і 2018 років.

Встановлено, що в 1990, 2005 і 2018 роках густа рослинність на території міст становила в середньому 2,4±0,74%, 16,7±2,00% і 49,3±3,10%; помірна – відповідно 40,8±3,36%, 48,9±2,30% і 27,1±1,66%, зріджена – 37,5±2,15%, 25,4±1,84% і 14,9±1,71%, варіабельність показників у всіх випадках сильна. Частка відкритого грунту в середньому для міст по роках становила 15,4±2,00%, 5,9±1,33% і 3,8±0,77%, а територій із штучним покриттям (без рослинності) – відповідно 3,8±1,86%, 2,6±1,43% і 4,4±1,90%, що свідчить про потужну експансію забудованих територій протягом останніх п’ятнадцяти років.

Наразі не рослинність складає в середньому 17,7±2,43% міських територій, рослинність – 72,2±2,88%, а разом із водоймами – 76,1±2,57%. Найбільший рівень озеленення (з урахуванням водойм, які відносять до зеленої інфраструктури) мають Ржищів, Вишгород, Сквира, Переяслав, Березань, Боярка, Ірпінь, Обухів, а найнижчий – Узин (не рослинність – 55,9%), Вишневе, Українка.

---

[*]Науковий консультант – доктор сільськогосподарських наук В.Ю. Юхновський.

УДК 635.9:631.86:631.53.01

ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ «ПОЛІМІКСОБАКТЕРИН» НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *PETUNIA* JUSS.

О.А. Карпенко, *студентка магістратури*[*],
І.О. Сидоренко, *кандидат біологічних наук (sanichka3010@gmail.com)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Процес проростання насіння – морфологічно це перетворення зародка в проросток, фізіологічно – відновлення метаболізму та росту, які раніше були пригнічені або тимчасово призупинені [1]. Фаза стимуляції насіння включає певні фізіолого-біохімічні перетворення, які спрямовані на посилення взаємопроникності запасних речовин і підготовку до проростання [3]. Саме у цій фазі в зародку пробуджуються ростові процеси на які є можливість впливати дією стимулюючих препаратів.

У наших дослідженнях пропонується вивчення дії біологічного препарату «Поліміксобактерин» [4] на процеси проростання при розмноженні представників групи флорибунда (Floribunda) роду *Petunia* Juss., оскільки попередні дані виявили що саме дана група має найбільше проблем при проростанні насіння. Дослідження і оцінка результатів проводились відповідно до ДСТУ 7016:2009 «Насіння однорічних та дворічних квітково-декоративних культур. Посівні якості» [2].

Досліджувана група петуній флорибунда (Floribunda) представлена сортами «Соніа» F1 *(«Sonya» Brilliant Rose F1*), «Селебреті» F1 *(«Celebriti» Plum Ice F1*) та «Меднес» F1 *(«Medness» Burgundy F1)*. Вивчалась дія різної концентрації (10%, 25%, 40%) біологічного препарату «Поліміксобактерин» та біологічно активної води. За контроль взято дистильовану воду. Дослід проведено в трьохкратній повторності. Результати наведено на рисунку, де представлено динаміку проростання насіння петуній групи *Floribunda* вказаних вище сортів.

[*]Науковий керівник – кандидат біологічних наук Сидоренко І.О.

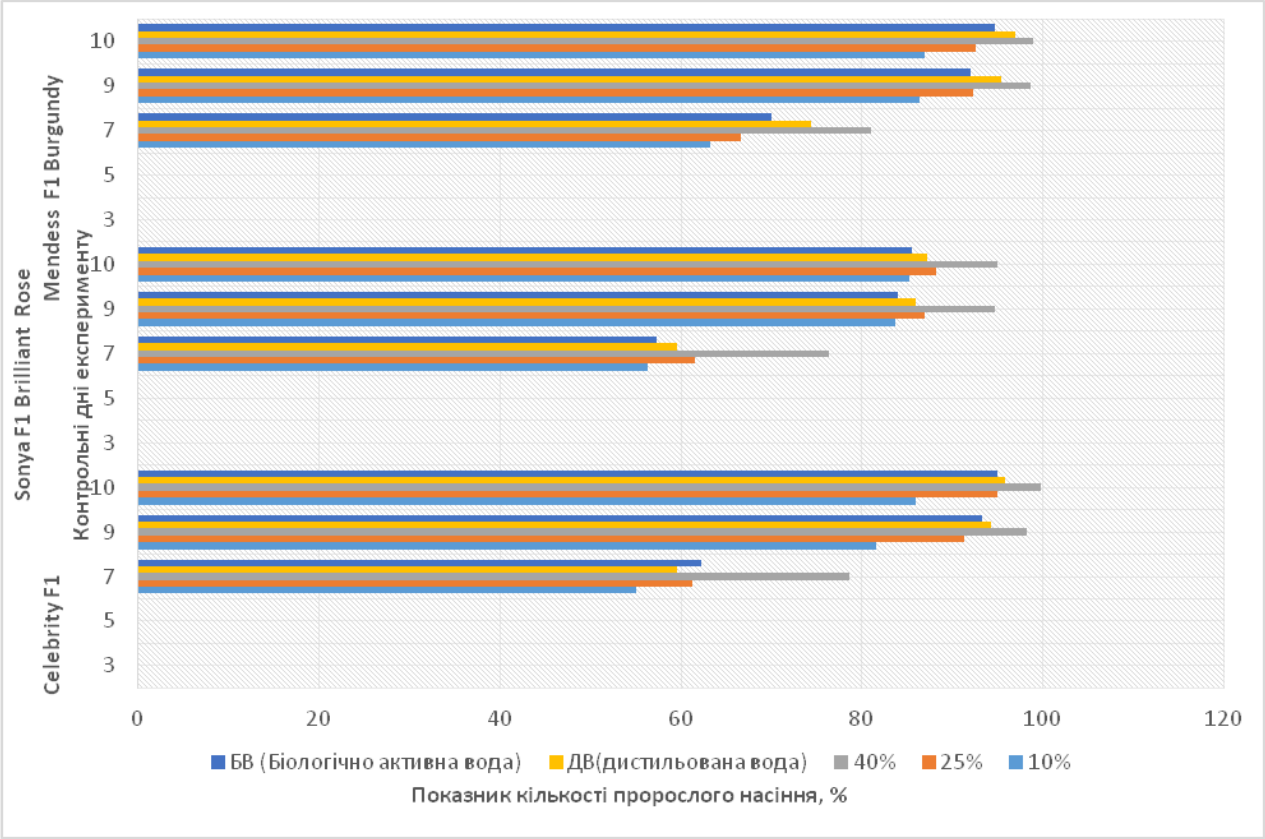


Рис. Динаміка проростання насіння петуній групи *Floribunda*, обробленого різними концентраціями мікробіологічного добрива

Аналізуючи діаграму, слід відмітити, динаміка пророщування насіння при використанні 40% розчину має найвищі показники, особливо на сьомий день експерименту: *«Sonya» Brilliant Rose F1* – 78,6%, *«Celebriti» Plum Ice F1* – 76,3% та *«Medness» Burgundy F1* – 81%. Числове значення показника інтенсивності проростання при 25% концентрації знаходиться в межах від 61,3% до 66,6%.

Отже, можна відзначити досить позитивну динаміку при використанні біологічного препарату «Поліміксобактерин» у процесі пророщування петуній групи *Floribunda*.

Список джерел літератури

1. Полевой В. В., Саламатова Т. С. Физиология роста и развития растений. Киев, 1991. 238 с.
2. Насіння однорічних і дворічних квітково-декоративних культур. Посівні якості: Технічні умови: ДСТУ – [проект].
3. Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсон Н. В., Мельников М. М. Фізіологія рослин. Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 416 с.
4. Карпенко О. А., Сидоренко І. О. Вплив мікробіологічного добрива «Поліміксобактерин» на процес насіннєвого розмноження представників роду *Petunia* Juss.. Стале управління лісовим комплексом та збалансований розвиток урболандшафтів: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 27 березня 2018 року: тези доповіді. К., 2018. С.54–55.

УДК 631.53.01:712.27: 630*17

СУЧАСНІ ВИДИ НАСІННЯ ПОСІВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОРОЩЕНОГО НАСІННЯ ДЕРЕВНИХ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН

***Ю.І. Косенко**, кандидат сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нині у сільськогосподарському виробництві зростає попит на окремі селекційні (сортове, поліпшене, нормальне, гібридне та елітне) і спеціалізовані (добазове, базове та сертифіковане) категорії насіння, які визначено в регламентуючих документах Європейської насіннєвої асоціації [2], що також заслуговує на у вагу в лісонасіннєвій справі та насінництві декоративних деревних рослин. Згідно сучасної класифікації виділяють таке насіння та його види [1]:

- ***стандартне або звичайне (природне),*** яке, як правило, не піддається спеціальній обробці і продається на вагу або поштучно, залежно від виду товару. Показники якості стандартного насіння відповідають вимогам стандартів або чинних регламентів;
- ***прецизійне,*** що проходить додаткову обробку і є однаковим за розміром та має високу схожість;
- ***інкрустоване,*** яке отримують із використанням технології вкриття всієї поверхні насіння тонким шаром особливої глазурі, зазвичай, із пігментним шаром, колір якого визначає вид доданого інгредієнта. Первинна форма такого насіння залишається незмінною;
- ***із клейовим покриттям,*** до якого належить насіння вкрите засобами захисту рослин на клеєвій основі, що виключає утворення пилу та ураження його збудниками хвороб і пошкодження шкідниками. Нерідко для нанесення зазначених засобів використовують фарбуючу речовину;
- ***пророщене,*** у якого до висіву активуються процеси проростання з метою отримання ранніх і рівномірних сходів.

Зважаючи на обмежене використання у виробництві пророщеного насіння, слід зауважити, що нами упродовж останніх трьох років практикується використання такого виду насіння для висіву окремих деревних рослин, зокрема двох видів магнолії та каштану посівного. Стратифікація посівного матеріалу проводиться за умов зберігання у холодильнику в спеціально підготовлених ємностях, де насінини перешаровуються торфом, мохом, або піском

із достатнім рівнем зволоження, який не повинен сприяти розвитку патогенних грибів.

Висів насіння проводимо у контейнери із субстратом в теплиці на навчально-дослідному розсаднику кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій у квітні або травні. Час висіву залежить від стану проростання (появи корінців) насінин. При цьому слід регулярно спостерігати за станом насінин, які, як правило, проростають неодночасно, з метою вчасного висіву та недопущення переростання корінців понад 1–2 см.

Після появи сходів в умовах закритого ґрунту одним із основних заходів догляду за посівами після появи сходів є захист хімічними препаратами молодих листків сіянців від пошкодження слимаками.

Проростання насіння у закритому ґрунті триває 2–3 тижні. У цей період температура повітря в теплиці не повинна перевищувати 16-18 °С, а відносна вологість повітря має бути не нижче 60 %, що досягається регулюванням поливу та провітрювання. За таких умов перевагу слід віддавати профілактичним заходам із стерилізації субстрату, протруювання насіння та обробці сіянців препаратами із захисту рослин. У прохолодну і дощову погоду кількість поливань зменшували.

До загартування сіянців приступали у червні–липні, після достатнього здерев'яніння пагонів, шляхом виносу контейнерів із рослинами на полігон контейнерної культури, який накритий сіткою для притінення (80 %) та забезпечений регулярним поливом шляхом дощування.

Слід зазначити, що наведена технологія підвищення посівних якостей насіння, попри недостатню її поширеність, заслуговує на подальше вивчення та використання у практиці вітчизняного деревного декоративного розсадництва.

Список джерел літератури

1. Сучасні технології лісового насінництва та деревного розсадництва: навч. посіб. / В.М. Маурер, А.П. Пінчук, Ю.І. Косенко, І.М. Бобошко-Бардин. К.: НУБіП України, 2018. 188 с.

2. X European Seed Association, ESA. URL: https://www.euroseeds.eu.

УДК 005:574.4: 712.4

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ДАХІВ У КОНТЕКСТІ ЕКОСИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

О.Г. Кривенко, *аспірант*[*] *(alexandrakrivenko@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ущільнення забудови міських територій, характерне для Київської агломерації та інші прояви процесу урбанізації призводять до незворотного порушення екосистемних ланцюгів, збіднення біорізноманіття, зменшення нормативних показників частки зелених насаджень, що припадає на одного мешканця населення.

У більшості розвинутих країн (Канада, Швеція, Німеччина, та ін.) озеленення дахів будівель у мегаполісах є обов'язковим пунктом національних стратегій екологічної безпеки та переходу до сталого розвитку [2].

Ключовими положеннями концепції кліматично нейтральних міст, розробленої ООН, зокрема, є наступні:

- переобладнання будівель з метою підвищення енергоефективності та екологічності;
- спорудження нових будівель відповідно до норми «чистий нульовий енергобаланс» або «позитивний енергобаланс»;
- створення компактної зеленої інфраструктури міст, що представляє собою безперервну мережу насаджень, інтегрованих у забудову, у тому числі за рахунок заходів з озеленення дахів і перетворенню колишніх промислових зон у зелені території [3].

Стратегія сталого розвитку знаходиться у невпинному розвитку, за останні десятиліття науковцями і практиками було сформовано концепцію «мислити глобально, діяти локально». Якщо глобальні цілі є універсальними для всього світу, то щодо локальних дій, зокрема для Києва, існують практичні питання, що досі потребують вирішення. Так, проблема втілення муніципальних програм і стратегій є основною та широко дискусійною. Крім того, дахи будівель як середовище для створення насаджень характеризуються специфікою мікрокліматичних, едафічних та іригаційних умов, що звужує асортимент рослин, невибагливих до умов зростання. Актуальним залишається питання добору асортименту рослин, що

[*]Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Олексійченко Н.О.

утворюватимуть стійкі в умовах Києва ценози, потребуватимуть мінімального догляду, та сприятимуть відновленню, збереженню і розширенню біорізноманіття.

Наукове обгрунтовання рекомендованого для озеленення дахів в умовах Києва асортименту рослин наводиться у роботі А.Д. Дяченка та А.В. Клименка. В основі підходу адаптивний потенціал рослин (посухостійкість, морозо- та холодостійкість), також, потенційно стійкими до умов зростання на дахах приймаються види, інтродуковані із відповідних кліматичних зон (метод кліматичних аналогів) [5].

Автори Н.Даннетт та Дж.Хітчмоу [1] використовують термін «sustainable», «стійкість» відносно рослинних угрупувань, як у контексті адаптивних можливостей ценозів, так і у сенсі їх значення для стійкого розвитку міста. Зокрема, спонтанна флора розглядається авторами як перспективний, з точки зору адаптивного потенціалу, елемент урбофлори. Практика створення садів на дахах у мегаполісах (Нью-Йорк, Чикаго, Шеффілд) підтверджує теорію стійкості елементів спонтанної флори.

Дослідженнями, проведеними нами упродовж 2012-2013 років у Києві, було виявлено 48 об’єктів, проведено натурне обстеження 35 із них, та відібрано 6 для детального вивчення складу спонтанної флори. Виявлено 53 види вищих судинних рослин, які є представниками різних життєвих форм і утворюють фітоценози на висоті від 3,5 м до 50 м над рівнем земної поверхні. Відповідно, перспективним є аналіз складу та динаміки фітоценозів, утворених спонтанно на дахах будівель та споруд у місті Києві.

Список джерел літератури

1. Dunnett N. Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting. Spon Press, 11 New Fetter Lane, London & New York. 2004. 483 p.

2. Robrecht H., Lorena L., Mader A. et al. Ecosystem Services in Cities and Public Management. In TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy. London: Earthscan, 2010. PP. 65–80.

3. Отчет От переходного периода к трансформации: устойчивое и всеобъемлющее развитие в Европе и Центральной Азии Конференции «Рио+20» Нью-Йорк-Женева 2012.

4. Бухарина И.Л., Поварницина Т.М., Ведерников К.М. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде. Ижевск: ИжГСХА, 2007. 216 с.

5. Дьяченко А.Д., Клименко А.В. Перспективный ассортимент для использования на крышах подземных сооружений. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2013. Вип. 23.5. С. 219–225.

УДК 712.3(0-21)

МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ: ЧИННИКИ І ТЕНДЕНЦІЇ

О.Ю. Лещенко[1], *кандидат біологічних наук,*
О.В. Колесніченко[1], *доктор біологічних наук*
*(*landscape_architecture@nubip.edu.ua*)*
R. Kalbarczyk[2], *доктор наук,*
M. Ziemiańska[2], *кандидат наук*
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[2]*Інститут ландшафтної архітектури (Вроцлавський природничий університет, Польща)*

За даними Food and Agricultural Organization of the United Nations (2010), до 2050 р. 70 % населення Земної кулі буде проживати в містах і селах. Не зважаючи на те, що міста займають 2 % поверхні Землі, урболандшафт має величезний ефект на біорізноманіття, адже споживає 75 % світових природних ресурсів та продукує 80 % викидів у атмосферу» (Müller et al., 2010). Урболандшафт представляє собою фундаментальний елемент процесів ландшафтного дизайну і виступає початковою його точкою (Thomas, 2003).

Вчений McKinney (2006) урбанізацію розглядає як основний чинник «біотичного гомогенезу». Перші біологічні дослідження урболандшафтів зафіксовано у Берліні (Sukopp et al., 1973). Наразі 190 країн та Європейський Союз підписали Конвенцію про Біологічне Різноманіття (Convention on Biological Diversity, CBD), головною метою якого є утримання та збереження світового різноманіття, яка була визнана пріоритетною задачею людства.

Результати конференції із біологічного різноманіття “The battle for life on earth will be won or lost in urban areas” (CBD, 2007) демонструють, що наразі існує лише два шляхи зменшення втрат біорізноманіття в містах: збалансоване природокористування екосистемою та формування зелених насаджень із асортименту рослин, який буде максимізувати можливість підтримки біорізноманіття.

На нашу думку, основними викликами людства у майбутньому стануть глобальні зміни клімату і зміна світового біорізноманіття, що вимагатиме від працівників зеленого господарства нового підходу до планування, формування та утримання вже існуючих та нових зелених насаджень у містах.

УДК 712:72.012

ПРИЙОМИ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНОГО РЕЛЬЄФУ НАСАДЖЕННЯМИ В ПАРКАХ КИЄВА

В.В. Міндер, *кандидат сільськогосподарських наук*
(vika.minder@bigmir.net),
І.О. Сидоренко, *кандидат біологічних наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Рельєф утворює каркас об'ємно-просторової структури парку, надаючи пейзажу глибину, багатоплановість перспективи, насиченість світотінями і різноманітними барвами. Врахування умов відчуття і зорового сприйняття ландшафтного простору людиною є не менш важливим, ніж розміщення елементів, що фіксують межі та форми природного простору для набуття композиційної виразності.

Шляхом натурних обстежень і на основі графічних побудов розрізів паркових територій в умовах складного рельєфу м. Києва [1, 2, 3] виявлено наведені у таблиці прийоми моделювання ландшафту деревними рослинами.

Застосування прийомів моделювання рельєфу деревними рослинами у парках Києва

Назва парку	Форма рельєфу	Виявлені прийоми моделювання рельєфу
Печерський ландшафтний парк	Пагорб	- повторення деревами
		- нівелювання деревами
Парк 1500-річчя м. Києва «Лиса Гора»	Пагорб	- повторення деревами
		- нівелювання деревами
		- підсилення деревами і кущами
Парк Вічної Слави	Схил	- повторення деревами
		- нівелювання деревами
Парк Володимирська гірка	Схил	- повторення деревами
		- нівелювання деревами і кущами
Голосіївський ПКіВ ім. М.Т. Рильського	Яружно-балкова система	- повторення деревами
		- нівелювання деревами
		- підсилення деревами
Парк відпочинку «Сирецький гай»	Яружно-балкова система	- повторення деревами
		- нівелювання деревами
Ландшафтний парк по вул. Солом'янській	Яружно-балкова система	- повторення деревами
		- підсилення деревами
		- підсилення деревами і кущами

Аналіз проводено на основі розроблених типових схем трьох прийомів моделювання рельєфу, враховуючи різні поєднання життєвих форм деревних рослин, – підсилення, нівелювання та повторення [4, 5]. Графічний аналіз перерізів досліджених паркових територій на трьох формах рельєфу (пагорб – два парки, схил – два парки, яружно-балкова система – три парки) дозволив виявити дві найбільш поширені просторові моделі – повторення деревами та нівелювання деревами. Менше зустрічаються прийоми підсилення деревами і кущами та підсилення деревами. Ще рідше використано прийом нівелювання деревами і кущами.

Візуально-просторові композиційні зв'язки є важливим засобом гармонізації на всіх рівнях просторового розвитку форми. Використання швидкорослих дерев I–II величини призвело до швидкого закріплення ерозійно небезпечних ландшафтів насадженнями, але на сьогодні негативним є те, що докорінно змінився первинний (історичний) абрис міста, як зі сторони річки Дніпро, так і повністю виявились перекритими види на Дніпро та лівий берег міста з території парків на схилах правого берега.

Враховуючи необхідність удосконалення композиції паркових насаджень в умовах складного рельєфу м. Києва на основі аналізу зорового сприйняття ландшафтного простору, досліджені території вимагають коригування розкриття багатопланових перспектив за рахунок прийомів моделювання рельєфу на основі використання кущів I–III величини та дерев III величини. Більш широке застосування прийомів моделювання рельєфу деревними рослинами у побудові просторових моделей паркового ландшафту дозволить встановити взаємозв'язки композиції парку з природними умовами місцевості та міським середовищем.

Список джерел літератури

1. Міндер В. В., Сидоренко І. О. Парки Києва з умовами складного рельєфу. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2014. Вип. 24.5. С. 41–46.

2. Міндер В. В., Сидоренко І. О. Система видового розкриття паркових пейзажів у яружно-балкових умовах складного рельєфу Києва. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2017. Вип. 27.4. С. 66–70.

3. Сидоренко І.О., Міндер В.В. Аналіз системи видового розкриття пейзажів парку на пагорбі. *Проблеми розвитку міського середовища*. 2018. Вип. 1 (20). С. 111–120.

4. Сидоренко І. О., Міндер В. В. Методика добору деревних рослин для формування паркових насаджень в умовах складного рельєфу: [науково-методичні рекомендації]. К., 2017. 53 с.

5. Сидоренко І. О., Міндер В. В. Моделювання обрису ландшафту складного рельєфу (на прикладі м. Києва) : науково-методичні рекомендації. Київ, 2017. 68 с.

УДК 581.95:582.794.2(477)

АНАЛІЗ ДОСВІДУ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ РОДИНИ *AARALIACEAE* JUSS. В УКРАЇНІ

А.П. Морозько, *аспірант*[*] (*anasteziya.morozko@gmail.com*),
О.В. Колесніченко, *доктор біологічних наук*
(*okolesnichenko67@gmail.com*)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Письмові джерела (літописи, праці істориків, географів і мандрівників) і результати археологічних досліджень свідчать про давні традиції та щодо інтродукції та акліматизації деревних рослин в Україні. Найбільш інтенсивна інтродукція деревних рослин в Україні здійснювалась у XIX ст., яке ознаменувалося заснуванням університетів і створенням при них ботанічних садів.

Серед представників родини *Araliaceae* Juss. уперше в Україні в Основянському акліматизаційному саду І.Н. Каразіна з'явився *Hedera helix* L. у 1809 р., *Aralia elata* (Miq.) Seem у 1816 р. у колекціях Кременецького ботанічного саду, а *Acanthopanax sessiliflorum* (Rupr. et Maxim.) Seem. у 1861 р. в Тростянецькому дендрологічному парку.

Згідно праць, на території Південного берегу Криму, *Hedera helix* var. 'Taurica' (Tobler) Rehd.) зростав у 1812 р., надалі, у період з 1868-2013 роки колекція плющів Нікітського ботанічного саду налічувала 2 види, 1 різновид і 34 культивара. У період з 2000 по 2010 рр. співробітниками було інтродуковано 11 таксонів: 10 культиварів *Hedera helix* і один *Hedera colchica* 'Dentata Variagata', два таксони були втрачені. Протягом тривалого часу науковцями Нікітського ботанічного саду проводили дослідження з метою виявлення декоративних форм плющів, які є адаптованими до умов Південного берега Криму та придатні для використання в озелененні.

Національним лісотехнічним університетом України (м. Львів) проаналізовано результати інтродукції рослин Східно-Азіатської флори в умовах заходу України. Науковці ботанічного саду НЛТУ України узагальнили результати багаторічних інтродукційних досліджень трав'янистих і деревних рослин з лікарськими властивостями Маньчжурської флористичної провінції, виявили їх корисні властивості, розробили ефективні способи вирощування.

Працівниками Київського національного університету ім. Тараса Шевченка здійснено порівняльну характеристику росту, розвитку і репродуктивних властивостей рослин *Eleytherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., що були інтродуковані до Лівобережного

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

Лісостепу України у другій половині XX століття, і зростають в ботанічному розсаднику дослідної станції лікарських рослин.

Тривалий процес спонтанної і спрямованої інтродукційної діяльності призвів до створення цілої мережі центрів інтродукційного різноманіття в Україні, а саме ботанічних садів, дендрологічних парків, приватних колекцій та ділянок географічних культур. Нами встановлено, що за результатами інтродукції деревних видів родини *Araliaceae* Juss. в Україні, нині до різних ґрунтово-кліматичних зон запроваджено 8 таксонів (табл.).

Таксономічний склад деревних видів родини *Araliaceae* Juss. культивованих в Україні

Таксон	Регіон культивування				
	Полісся	Лісостеп	Степ	Карпати	Південне узбережжя Криму
Acanthopanax henryi (Oliv.) Harms.	-	+	-	-	-
A. lasiogyne Harms.	-	+	-	-	+
A. sessiliflorum (Rupr. Et Maxim.) Seem.	-	+	+	+	-
A. sieboldianum Makino	-	+	+	-	-
Aralia cashemirica Decne	-	-	-	-	+
A. elata (Mig.) Seem.	-	+	+	-	-
A. cordata Thunb.	-	+	+	-	-
Eleutherococcus senticossus (Rupr. et Maxim.) Maxim.	+	+	+	-	-
Fatshedera lizei (Cochet) Guillaum	-	+	-	-	+
Fatsia japonica (Thumb.) Done. et Planch.	-	+	-	-	+
Hedera canarensis Willd.	-	-	-	-	+
H. colchica C.Koch	-	+	+	+	+
H. helix L.	-	+	+	A	A
H. h. 'Arborescens'	-	-	-	-	+
H. h. 'Argenteo-variagata'	-	-	-	-	+
H. h. 'Conglomerata'	-	+	-	-	-
H. h. 'Diditata'	-	-	-	-	+
H. h. 'Margiana'	-	-	-	-	+
H. h. 'Marmorata'	-	+	-	-	-
H. h.'Pedata'	-	+	-	-	+
H. h. 'Variagata'	-	+	-	-	-
Kalopanax septemlobum (Thumb.) Koidz.	+	+	-	-	-

Примітка: А – аборигенний вид; + випробування в культурі; – відсутність виду в регіоні.

Аналіз досвіду інтродукції досліджуваних видів дозволяє оцінити темпи їх поширення в межах України, виявити перспективні напрямки та проблеми інтродукції видів. Таким чином, нами встановлено, що деревні види родини *Araliaceae* Juss. недостатньо вивчені і потрібні додаткові дослідження щодо оцінки ефективності їх інтродукції у зонах Полісся, Степу та Карпат України.

УДК 351.853:342.513: 719(4)

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ОХОРОНИ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ ІСТОРИЧНИХ ЦЕНТРІВ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Н.Е. Ружицька, аспірант* *(nadia_ruzh@meta.ua)*,
І.О. Сидоренко, *кандидат біологічних наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розробка методів збереження нерухомої культурної спадщини в сучасному міському середовищі являється важливою науковою проблемою, що охоплює як теоретичні так і практичні сторони розвитку містобудування.

Містобудівельна світова спадщина, історичних міст представляє переконливе свідоцтво складності процесу розвитку країн, відмінність та різновид держав, що в свою чергу обумовлює історично-архітектурне багатство, виняткову цінність та інтерес до культурної спадщини. Формування правової бази стосовно охорони культурної спадщини у європейських країнах почалось в першій половині XX століття, з того часу кожна держава намагалась побудувати власну модель охорони та правомірного використання існуючих історичних об’єктів в структурі міста.

Визначним для сфери охорони культурної спадщини став 1972 рік, на XVII сесії Генеральної конференції ЮНЕСКО була ухвалена Конвенція «Про охорону Всесвітньої культурної і природньої спадщини» [1]. У 1975 році Конвенцію ратифікувала 21 держава, за 40 років її існування до них приєдналися близько 170 держав. За кількістю держав-учасниць
Конвенція про охорону всесвітньої спадщини серед інших міжнародних програм ЮНЕСКО найбільш представницька [2]. Для підвищення ефективності роботи Конвенції в 1976 році були утворені Комітет та Фонд всесвітньої спадщини. Конвенція окреслює поняття культурної і природної спадщини.

Історична частина міста є нерухомою спадщиною, що містить дуже цінний культурний потенціал і потребує специфічних форм охорони.

Дослідження даних історичних територій в містобудівельній структурі та збереження об’єктів є ключовим аспектом до

*Науковий керівник – кандидат біологічних наук Сидоренко І.О.

покращення ландшафтно-просторового потенціалу міста. Аналіз історичних територій повинен спиратись на попередньо проведені наукові дослідження планувальних особливостей та типології історичних міст.

Історичний ландшафт варто розглядати як універсальну спадщину в структурі міста. Уряд держави на території якої розташована дана територія повинен вважати своїм обов'язком захистити спадщину та інтегрувати її в сучасне суспільне життя [3].

Проаналізувавши зарубіжну практику охоронних заходів на основі аналізу європейських країн, варто виділити ключові аспекти побудови методології опрацювання територій історичних ареалів в структурі містобудівельного середовища :

1. Історичний центр, та містобудівельна територія навколо нього повинна розглядатись в сукупності, як цілісне угрупування баланс якого залежить від специфічного характеру злиття різних частин в єдину структуру міста.
2. Історичні райони міста на законодавчому рівні повинні бути захищені від ушкоджень пов'язаних з неправомірним використанням територій, та не доцільною роботою у межах охоронних ареалів.
3. Роботи пов'язані з реконструкцією, реставрацією, відновленням повинні базуватись на наукових принципах запроваджених на міжнародному рівні.
4. В умовах сучасної урбанізації міського простору необхідно не допускати збільшення щільності та масштабів споруд біля пам'яток історичного ареалу, оскільки з плином часу це призводить до руйнування історичних територій.

Список джерел літератури

1. Офіційний сайт центру всесвітньої спадщини ЮНЕСКО [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://whc.unesco.org/.
2. Матеріали Міжнародної конференції «Конвенції ЮНЕСКО в сфері охорони культурної спадщини і національне законодавство держав – учасників СНД» [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.ifap.ru/library/book205.pdf.
3. Ружицька Н.Е., Сидоренко І.О. Проблематика реновації історичного центру міста Києва: Міжнародна науково-практична конференція, м.Київ, 27 березня 2018 року: тези доповідей. 2018. С. 103–105

УДК 630*232:634.575

УДОСКОНАЛЕННЯ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ГОРІХА ЧОРНОГО (*JUGLANS NIGRA* L.) У ЛІСОВОМУ РОЗСАДНИКУ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

В.В. Мошенська, *аспірант**
П.П. Яворовський*, доктор сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Враховуючи попередній досвід вирощування горіха чорного в Правобережному Лісостепу України та його перспективність нами вирішено грунтовніше дослідити перший етап відновлення високопродуктивних насаджень, який полягає у створенні лісових культур. Дослідження передбачало кілька етапів, зокрема: вивчення досвіду вирощування горіха чорного, перевірка якості насіння, підбір ділянок за рекомендаціями вченими-лісівниками умовами для цього виду, закладку пробних площ із використанням регуляторів росту рослин з визначенням ефективніших із них та виявлення оптимальних доз їхнього застосування.

Для дослідження впливу регуляторів росту рослин на ріст та розвиток деревних рослин горіха чорного ми використали препарати похідні N - окису піридину та їхні композиції з біологічним препаратом Екостим-1. Всі використані в процесі досліджень регулятори росту базуються на фітогормонах та проявляють ауксин-цитокініно-гіберлінову активність. Залежно від інтенсивності дії фітогормонів можна виділити декілька груп регуляторів росту. Група №1, до якої належать регулятори росту Д5С, Д11С, Д13С, Д14С, Д15С, Д16С, Д20С, Д21С, вони більшою мірою проявляють ауксин-цитокінінову активність.

До групи 2 відносяться ДСК6, ДСК7, ДСК8, ДГК3, ДГК6, ДГК10, Д68, ДГУР, вони характеризуються преважно гіберліновою активністю.

Визначення біометричних показників та рівня приживлюваності залежно від впливу на них різних регуляторів росту рослин проводилиось влітку (червень) та восени (жовтень) 2018 року. Найкращі результати відсотку приживлюваності сіянців першого року вирощування в осінній період ми отримали при використанні регуляторів росту групи 1. В групі 1 відсоток приживлюваності варіювався від 73 % до 93 % в червні та від 77 % до 90 % у жовтні. На контрольній ділянці приживлюваність становить 69 %. Найгірші результати було отримано при замочуванні насіння регуляторами ДГК10, ДСК7 та ДСК8.

Середню висоту рослин горіха чорного визначали влітку та восени. Порівнюючи висоту сіянців горіха чорного, визначену навесні та восени слід підкреслити, що збільшення висоти сіянців горіха

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук П.П. Яворовський.

чорного відбувалося пропорційно, тобто найвищі рослини весняного періоду залишилися такими ж і у осінній період. В осінній період висоту більше 90 см мали сіянці, які вирощені із застосуванням наступних регуляторів росту: Д5С, Д11С, Д13С, Д16С, Д20С, Д21С, ДГК6, ДГУР.

На контрольній ділянці висота рослин горіха чорного, визначена у літній період становила 20 см, а в осінній – 76 см. В результаті дослідження два дрібноділянкових досліди показали результат гірший, ніж контроль (ДСК7 та ДСК8). Слід відмітити, що дані ділянки мають також найнижчий відсоток приживлюваності.

Середній діаметр рослин горіха чорного на висоті кореневої шийки вимірювали восени штангециркулем з точністю до 1 мм.

Здійснивши визначення середнього діаметра рослин горіха чорного на висоті кореневої шийки найкращі результати ми отримали застосувавши Д5С, проте значні коливання по даному показнику відсутні.

Висновки

1. Насадження горіха чорного в Правобережному Лісостепу України продукують насіння, яке відповідає стандартам якості та може бути використане для подальшого розведення даного деревного виду.

2. Перевага при створенні культур горіха чорного надається осінньому висіву на свіжих багатих поживними речовинами грунтах, за умови глибини загортання плодів горіха чорного на глибину 8–10 см.

3. Найвищі показники стосовно рівня приживлюваності дервних рослин горіха чорного, за середньою висотою та середнім діаметром біля кореневої шийки, були отримані під час застосування регуляторів росту рослин: ДГК6, Д21С, Д14, Д13С, Д11С та Д5С, які можна рекомендувати для передпосівної обробки плодів горіха чорного[1].

4. Регулятори росту рослин ДСК7 та ДСК8 не можна рекомендувати для передпосівного обробітку плодів горіха чорного, оскільки вони негативно впливають на ріст і розвиток рослин горіха чорного.

Список джерел літератури

1. Кроткевич П. Г. Культура орехоплодных. К. : ГОССЕЛЬХОЗИЗДАТ УССР, 1954. 151 с.

2. Щепотьев Ф. Л. Акклиматизация древесных растений методами отдаленной гибридизации и направленного воспитания. В кн.: Интродукция растений и зеленое строительство. М.: АН СССР, 1957, вып. 5. С. 130.

3. Яворовський П. П. Горіх чорний (*Juglans nigra* L.) перспективний вид-інтродуцент / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Здоров'я лісів, екосистемні послуги та лісові продукти для суспільства», 6–7 квітня 2017 року. С. 105.

4. Яворовський П. П., Токарева О.В. Рекреаційне лісівництво. Методичні вказівки та завдання до лабораторних занять для студентів напряму 6.090103 – «Лісове і садово-паркове господарство» освітньо-кваліфікаційного рівня – «Бакалавр» (скорочений термін навчання). К.: «ЦП «КОМПРИНТ», 2013. 82 с.

[1] у водних розчинах концентрацією 1 мл діючої речовини на 1 л води протягом 48 год.

УДК 712.253

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ПАРКІВ-ПАМ'ЯТОК САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ТЕРНОПІЛЬЩИНИ

***С.М. Підховна**, аспірант[*] (Pidkhovna_S@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Оцінювання культурно-історичної цінності парків на сучасному етапі є важливим етапом при відновленні історичних парків. Через відсутність належного догляду, а також дії негативних природних і антропогенних чинників, в парках з часом відбуваються зміни, тому необхідно здійснювати системний моніторинг за їх розвитком.

На основі проведеного натурного обстеження та ретроспективного аналізу особливостей формування парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Тернопільщини, проведено комплексну оцінку сучасного стану та рівня збереженості історичних парків за методикою Олексійченко Н. О. і Гатальської Н. В. [1].

Виявлено, що до категорії цінних історичних парків належить дев'ять об'єктів, які вирізняються високими архітектурно-естетичними якостями композиційних елементів. Найбільші колекції деревних рослин виявлено у Раївському, Скала-Подільському і Коропецькому парках. До категорії малоцінних віднесено залишки парків в с. Млиниська і в с. Бережанка, які потребують відновлення композиції паркового простору.

При проведенні досліджень у парках виявлено нерегульований розвиток паркових фітоценозів, що призвело до руйнувань структури окремих угруповань і погіршення санітарного стану насаджень.

Результати комплексної оцінки парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Тернопільської області можуть бути основою при формуванні науково-обґрунтованих концепцій розвитку парків та проектів їх реконструкції, спрямованих на підвищення естетичних якостей парків, їх збереження і раціонального використання, популяризації та адаптації до сучасних містобудівельних та суспільних умов.

Список джерел літератури

1. Олексійченко Н. О., Гатальська Н. В. Критерії комплексної оцінки сучасного стану та збереженості історичних парків на території Центральнопридніпровської височинної області. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2012. № 2. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2012_2_10.

[*]Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Н.О. Олексійченко.

УДК 712.41"46": 712.253(477.81)

ВІКОВІ ДЕНДРОАВТОХТОНИ ШТУЧНИХ ЗАПОВІДНИХ ПАРКІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ У МЕЖАХ ЗОНИ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ УКРАЇНИ

***К.Г. Покотилова**, аспірант* (Kamilapg@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Вікові деревні рослини потребують особливої охорони, адже вони мають не лише наукове, але й виховне, історичне та культурне значення [1, 4].

У Рівненській області у межах зони широколистяних лісів України розташовані штучні заповідні парки таких категорій: парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва (сім об'єктів), штучні пам'ятки природи (три об'єкти) та один зоологічний парк. На цих територіях виявлено вікові деревні рослини 14 автохтонних видів. Зазвичай усі ці види представлено у парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва, шість із них – у пам'ятках природи, один автохтонний вид (*Quercus robur* L.) – у зоологічному парку. Найбільша кількість (дев'ять) видів вікових деревних рослин характерна для Гощанського парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Щодо таксономічного складу вікових дендроавтохтонів, то вони представлені 14 видами, 11 родами, дев'ятьма родинами та двома відділами (*Pinophyta* та *Magnoliophyta*) [3]. Із першого відділу виявлено лише два види, які належать до *Pinaceae*. Решта видів належать до *Magnoliophyta* та родин: *Fagaceae*, *Salicaceae*, *Sapindaceae*, *Ulmaceae*, *Betulaceae*, *Cornaceae*, *Malvaceae* та *Oleaceae*.

Для зручності проведення оцінок певних якостей видів деревних рослин їх умовно поділено на такі категорії віковості: види незначної довговічності (вікові), середньої довговічності та тривалої довговічності [2].

Із вікових дерев серед видів з незначною довговічністю на територіях досліджених парків ростуть: *Ulmus glabra* Huds., *Carpinus betulus* L., *Populus alba* L., *Populus tremula* L. та *Populus nigra* L.

Дерева *Ulmus glabra* ростуть на територіях чотирьох парків, де вік їх коливається від 100 до 200 років. Також у чотирьох парках трапляються дерева *Carpinus betulus*, яким від 120 до 200 років. На територіях двох парків (Острожецький, Млинівський) виявлено

*Науковий керівник – доктор біологічних наук Попович С.Ю.

сторічні рослини *Populus alba*, а також особини віком 100-150 років – *Populus tremula*. та *Populus nigra*.

Із групи видів рослин із середньою довговічністю виявлено такі: *Fagus sylvatica* L., *Cornus mas* L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Tilia cordata* Mill. та *Pinus sylvestris* L.

Одне дерево *Fagus sylvatica* віком приблизно 200 років росте в Острожецькому парку. Один *Cornus mas* виявлено у Великомежирицькому парку (200 років). Вікові дерева *Acer platanoides* є у сімох парках, де їхній вік коливається від 100 до 150 років. У чотирьох парках вік дерев *Acer pseudoplatanus* варіює від 100 до 200 років. Вікові дерева *Fraxinus excelsior* трапляються майже на усіх об'єктах дослідження. Вік цих дерев коливається від 100 до 250 років. У сімох із досліджених парків ростуть дерева *Tilia cordata* (вік 100-400 років). Найстаріші дерева цього виду мають місце у Рівненському, Великомежирицькому та Млинівському парках. Сторічні дерева *Pinus sylvestris* є лише у Рівненському парку.

Види деревних рослин, які досягли столітнього віку і вище, репрезентовано *Quercus robur* Дерева віком 400 років мають діаметр стовбура близько 1,5 метра.

Таким чином, вікова фракція автохтонної дендрофлори штучних заповідних парків Рівненської області у межах зони широколистяних лісів України представлена 14 видами (переважають рослини *Magnoliophyta*). Найбільшу кількість видів вікових деревних рослин виявлено у Гощанському парку. У досліджуваних парках ростуть вікові дендроавтохтони з незначною довговічністю (п'ять видів), середньою (сім видів) та тривалою довговічністю (один вид). *Fraxinus excelsior* найпоширеніший серед вікових дендроавтохтонів.

Список джерел літератури

1. Борейко В. Е. Охрана вековых деревьев, изд. 2-е. Киев, 2001. 94 с.
2. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: Навч. посібн. Київ, 2003, 200 с.
3. Рубцов Л. И., Лаптев А. А. Справочник по зеленому строительству. Киев, 1968. 280 с.
4. Попович С. Ю., Сиплива Н. О., Корінько О. М. Культивована дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінниччини: монографія. Київ, 2012. 161 с.

УДК 602:57.085.2:630*17:582.476.4

ОСОБЛИВОСТІ ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO* РОСЛИН *METASEQUOIA GLYPTOSTROBOIDES* HU & W.C. CHENG

О.Е. Шитова, *фахівець І категорії* (jam90@ukr.net)
О.Ю. Чорнобров, *кандидат сільськогосподарських наук* (oksana_chornobrov@ukr.net)
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція»

Збереження і відтворення зникаючих цінних генотипів рослин − одне із актуальних завдань сьогодення. До таких відносять рослини роду *Metasequoia* Hu & W. C. Cheng. Нині існує єдиний реліктовий вид роду − *Metasequoia glyptostroboides* Hu & W. C. Cheng, який занесений до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи у статусі зникаючого [1]. Наразі природний ареал рослин охоплює Центральний Китай (провінції Хубей і Сичуань). Одним із підходів збереження рослин є культивування в умовах *in vitro*. Метод культури тканин *in vitro* дозволяє масово одержувати оздоровлені генетично-однорідні рослини упродовж року з мінімальної кількості донорного матеріалу [2].

У вітчизняній науковій літературі наявна незначна кількість публікацій із мікроклонального розмноження рослин *M. glyptostroboides* [3, 4]. Саме тому метою дослідження було розроблення методики введення в культуру *in vitro* рослин *M. glyptostroboides* для їх масового розмноження та збереження.

Для досліджень використовували частини пагонів завдовжки 15−20 см із 10 річних рослин-донорів *M. glyptostroboides* у жовтні 2018 р. та березні 2019 р. Як експлантати застосовували фрагменти здерев'янілих пагонів завдовжки 1,0−2,0 см із однією бічною брунькою. Стерилізація рослинного матеріалу полягала у витримуванні в мильному розчині і проточній воді (15–20 хв), споліскуванні дистильованою водою (1−2 хв), обробленні 70 % етиловим спиртом (1−2 хв), використанні 2,5 % NaClO (10−12 хв) і 1,0 % $AgNO_3$ (10−12 хв) та подальшому триразовому промиванні у стерильній дистильованій воді (по 5−6 хв у кожній порції). На етапі введення в культуру *in vitro* використовували живильне середовище за прописом Мурасіге і Скуга (МС) [5]. До живильних середовищ вносили 100 мг·л$^{-1}$ мезоінозитолу, 0,25 мг·л$^{-1}$ кінетину, 30 г·л$^{-1}$

сахарози, 2,0 г·л$^{-1}$ активованого вугілля та 7,0−7,3 г·л$^{-1}$ агару мікробіологічного. Показник кислотності середовища (pH) доводили до рівня 5,7−5,9. Рослинний матеріал культивували за загальноприйнятою методикою [2].

Ефективної стерилізації (понад 50 %) експлантатів рослин *M. glyptostroboides* досягнуто шляхом їх ізоляції в осінній та весняний період із застосуванням ступінчастого способу, який полягав у послідовному витримуванні упродовж 10−12 хв у розчинах 2,5 % NaClO та перенесені в 1,0 % $AgNO_3$. У разі застосування живильного середовища МС із додаванням 0,25 мг·л$^{-1}$ кінетину та 2,0 г·л$^{-1}$ активованого вугілля регенераційна здатність експлантатів на 28 добу культивування становила понад 60 %. Мікропагони, активовані із бічних бруньок, були завдовжки 1,0−2,0 см та мали характерну для виду пігментацію. На 30 добу культивування їх відділяли від експлантатів та субкультивували на модифіковані регуляторами росту живильні середовища для дослідження регенераційної здатності.

Отже, у результаті проведених досліджень розроблено й опрацьовано методику введення в культуру *in vitro* рослин *M. glyptostroboides* та одержано оздоровлений рослинний матеріал шляхом активації росту наявних меристем експлантату. Подальші дослідження спрямовані на розроблення біотехнології масового тиражування досліджуваної рослини *in vitro* для їх збереження і відтворення.

Список джерел літератури

1. *Metasequoia glyptostroboides* [Електронний ресурс]. Режим доступу : https://www.iucnredlist.org/species/32317/2814244.

2. Бутенко Р. Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений: учеб. пособ. М.: Наука. 1964. 272 с.

3. Розмноження *Metasequoia glyptostroboides* Hu & Cheng в умовах *in vitro* / М. М. Гузь, Р. М. Гречаник, М. М. Лісовий [та ін.]. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.6. С. 8−14.

4. Слюсар С. І. Біологічні особливості видів родини *Taxodiaceae* F. W. Neger у зв’язку з інтродукцією в Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 “Ботаніка”. Київ, 2005. 20 с.

5. Murashige T. A Revised Medium for Rapid, Growth and Bioassays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiol*. Plant. 1962. Vol.15, N. 3. P. 473.

УДК 674.06

ОСОБЛИВОСТІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ НА ЛІСОМАТЕРІАЛИ ЛИСТЯНИХ ПОРІД

***Н.В. Буйських**, кандидат технічних наук,*
***Н.В. Марченко**, кандидат технічних наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

На виконання постанови Уряду «Про затвердження Програми діяльності Кабінету Міністрів України» від 09.12.2014 року №695 та у відповідності до наказу державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 14.12.2015 року №184 лісова промисловість України перейшла на національні стандарти, гармонізовані з європейськими. Основною відмінністю є те, що в Україні круглі лісоматеріали розподілялись за трьома сортами і за призначенням та, окрім того, виділяли окремий сортимент – деревину дров'яну для технологічних потреб (технологічну сировину), в той час, як за європейськими нормативними документами лісоматеріали розподіляються на чотири класи якості (A, B, C, D) з прив'язкою до показників розміру і природних ознак сортиментів: більший діаметр і менша кількість ознак, що погіршують природні характеристики колод, – вищий клас якості. Наведемо відмінності в класифікації лісоматеріалів листяних порід деревини між скасованими міждержавними та прийнятими європейськими стандартами. За ГОСТ 9462 [1] для сортиментів всіх листяних порід передбачені однакові нормативи природних ознак деревини, а за європейськими правилами для різних груп листяних порід встановлені різні нормативи. Нормативи на тріщини подібні. Однак вимоги щодо тріщин у європейських стандартах більш розширені, за видами тріщин. Гнилизна у нових нормативних документах допускається тільки для групи якості D. Нормативи за кривизною трохи менш вибагливі, ніж за ГОСТ 9462 [1]. Поняття складної кривизни відсутнє. Для листяних порід передбачено дуже вибагливі обмеження за розмірами діаметрів і довжинами колод для груп якості A, B.C. Крім того внесено значну кількість нормативів за формою і зовнішнім видом сортиментів. В ГОСТ 9462 були відсутні декілька нормативів, що є у євростандартах: наявність шпильок та водяних пагонів, капів, обмеження ширини заболоні, обмеження за діаметрами і довжинами колод, овальність, зміщення серцевини, рубці на корі, середня

ширина річного шару, знебарвлення, колір, ребристість, збіжність тощо. Проте, наприклад, показник приросту є показником якості деревини у Європі, а в Україні його не враховували у формуванні ціни на деревину, особливо високоякісну – для виготовлення шпонів. Така ознака, як ураження комахами (неглибокі і глибокі) за кількістю вже не рахуються, а допускаються лише у групі якості D (для сортиментів з дуба допускаються у заболоні і за групою якості С). Загалом, якщо підійти дуже узагальнено, то можна відмітити, що група якості А близька за вимогами до фанерної сировини, що виділялась за лісокористувачами, як найкраща частина першого сорту і мала досить високу вартість на ринку. Група якості D ввібрала у себе частину 3-го сорту й частину деревини дров`яної для технологічних потреб, яка вже не обліковується дров'яною, а набула статусу ділової. Слід відмітити, що дуже впливовим нормативом, що суттєво знижує якісні показники партій круглих лісоматеріалів листяних порід за євростандартами (ДСТУ EN 1316-1, ДСТУ EN 11316-2), у порівнянні з міждержавним стандартом країн СНД – ГОСТ 9462, є високий поріг за товщиною колод для груп якості А, В і С. У розмірних класифікаціях на круглі лісоматеріали європейських стандартів передбачено застосування для обліку колод діаметрів, які вимірюють посередині довжини колоди у корі або без кори. Класифікаціях круглих лісоматеріалів за товщиною за євростандартами має типово складське призначення, вона є простою і зручною для обліку, проте не пов'язана з іншими технологічними параметрами. Колоди систематизовані у класи з амплітудою зміни діаметрів 10 см та підкласи з амплітудою 5 см. У міждержавних стандартах країн СНД розмірна класифікація передбачала розподіл колод на дрібні, середні і великі за діаметром у верхньому відрізі без кори. До цих класів були прив'язані нормативи на вади круглих лісоматеріалів, сортиментні таблиці та, у деякій мірі, призначення сортиментів.

Загалом, необхідно відмітити, що європейські стандарти більш вибагливі до якості круглих лісоматеріалів.

Список джерел літератури

1. Лесоматериалы круглые лиственных пород.Технические условия. ГОСТ 9462-88. [Скасований 01.01.2019]. М. : Стандартинформ, 2010. 10 с.

2. Лісоматеріали круглі листяні. Класифікація за якістю. Частина 1. Дуб та бук (ДСТУ EN 1316-1:2012, IDT): ДСТУ EN 1316-1:2018. [Чинний від 01.01.2019]. К. : 2019. 10 с. (Національний стандарт України).

УДК 674-419.3

АКУСТИКО–ЕМІСІЙНИЙ СПОСІБ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПИЛОМАТЕРІАЛІВ

В.М. Головач, *кандидат технічних наук*
О.С. Баранова, *кандидат технічних наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Задачу істотного підвищення якості пилопродукції можливо вирішити за умови вдосконалення виробництва і методів контролю якості продукції.

Такі випробування виконують під час руху виробу, впливаючи на нього механічним навантаженням до появи імпульсів акустичної емісії, запам'ятовують їх величину та через заданий проміжок часу, порівнюють їх з поточними .

На рис. показана схема способу акустико-емісійного контролю якості пиломатеріалів.

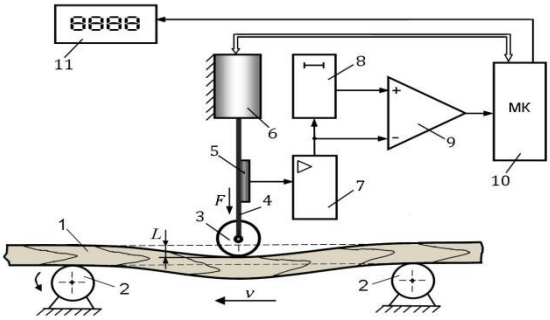


Рис. 1. Спосіб акустико-емісійного контролю якості пиломатеріалів: *1* – виріб, що контролюється; *2* – ролики; *3* – притискний ролик; *4* –шток; *5* – п’єзодатчик; *6* – електромагнітний прес; *7* – підсилювач; *8* – лінія затримки; *9* – диференційний підсилювач; *10* – мікроконтролер; *11* – індикатор

Такий спосіб передбачає проводити неруйнівний контроль виробів безпосередньо в технологічному процесі, значно скоротити час випробувань та проводити сортування продукції по визначенню її якості [1].

Список джерел літератури

1. Патент на корисну модель № 131640 Україна МПК G01N 3/00, G01N29/14. Спосіб акустично-емісійного контролю якості пиломатеріалів. Головач В.М., Баранова О.С., Сірко З.С. заявник та патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України; Український держаний науково-дослідний інститут «Ресурс». № 2018 u 07837; заявлено 13.07.2018; опубліковано 25.01.2019; Бюл. № 2.

УДК 674.04

ЗМІНА ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕРМООБРОБЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ ЯСЕНА

***О. Ю. Горбачова**, кандидат технічних наук*
(gorbachova.sasha@ukr.net)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Деревина, як будівельний матеріал, має безліч незаперечних переваг і позитивних рис, проте є й деякі негативні моменти. Її використання на відкритому повітрі супроводжується можливим ризиком негативного впливу погодних умов (усихання, набрякання) та біологічних шкідників. Термомодифікування, яке покращує деякі характеристики деревини, є можливістю вирішення цієї проблеми. Перевагою термічно модифікованої деревини є екологічність матеріалу. Під дією високої температури відбуваються зміни переважно на молекулярному рівні, обумовлені розкладанням геміцелюлоз, збільшенням кристалічної целюлози та зшиванням лігніну внаслідок реакцій поліконденсації. Неодноразово встановлено, що термічне оброблення зменшує щільність та рівноважний вміст вологи, що підвищує стабільність розмірів, змінює колір. Характер таких змін залежить від температури, тривалості і середовища оброблення, а також від породи деревини.

Метою даного дослідження є кількісна оцінка впливу параметрів режиму оброблення на деякі фізичні властивості деревини ясена.

Встановлено, що під дією температури 220 °С упродовж 20 год, щільність деревини ясена зменшилася на 10,45 %, а за 160 °С упродовж 10 год зменшилася всього лише на 28 кг/м^3 – 3,5 %. Зразки звичайного необробленого ясена за 20 діб набрали 0,63 г вологи із повітря, що збільшило вміст вологи у зразках на 20,94 %, а у зразків модифікованих жорстким режимом – 0,27 г та 10,05 % відповідно. Причому за першу добу вага усіх зразків збільшилася в середньому 40 %. Термооброблення при нижчій температурі (160 °С) призвело до поліпшення стабільності розміру деревини ясена до значення 14,5 %, тоді як обробка за 220 °С – до 8,92 %.

Згідно результатів даного дослідження можна стверджувати, що оброблення за умов більш жорстких режимів має вагоміший вплив на зміну щільності та показники стабільності розмірів (вологопоглинання та усихання) порівняно із температурою 160 °С. Тобто цей матеріал є надійним для експлуатації під відкритим небом.

УДК 684.4.04

ВИЗНАЧЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ КУХОННИХ СТІЛЬНИЦЬ

***О.В. Заворотнюк**, дизайнер-конструктор,*
***О.О. Пінчевська**, доктор технічних наук,*
***С.Е. Кармелицький**, магістрант*
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ТОВ «Партнер»

Застосування будь-якого матеріалу у різних умовах експлуатації залежить від його здатності зберігати свої властивості, тобто від його довговічності. Існує фізична та споживча довговічність. Перша характеризується часом до її повного руйнування, а друга – визначається часом до моменту втрати матеріалом або виробом своїх споживчих та функціональних властивостей. Під час проектування меблів важливо вміти розрахувати довговічність виробу. Для цього застосовують апарат кінетичної теорії руйнування твердого тіла, згідно з якою руйнування є результатом розриву міжатомних або хімічних зв'язків за допомогою теплового руху атомів.

У разі застосування рівняння прогнозування терміну служби кінетичної теорії міцності твердих тіл інженер-конструктор, а разом із ним споживач може обирати термін служби кухонної стільниці, враховуючи її задачі. Якщо кухонні меблі проектують та виготовляють для житла, яке буде здаватися в оренду, на перший план виходить зменшення вартості виробу, що є можливим за рахунок зменшення товщини кухонної стільниці. Якщо кухонний гарнітур виготовляють для власних потреб споживача, тоді критерієм вибору є більший термін служби.

Сучасним та актуальним матеріалом у виготовлення кухонних стільниць для споживачів є робочі поверхні із деревинокомпозиційних плит товщиною 20, 32 та 38 мм, які виготовляють шляхом склеювання по пласті двох плит товщиною 10, 16 та 19 мм відповідно. Найбільш популярними з точки зору екологічності є деревиноволокнисті плити середньої щільності (MDF) опоряджені фарбою на водній основі. Для розрахунку їх терміну служби необхідно знати величину внутрішніх напружень, що виникають у матеріалі, експлуатаційну температурута вологість тощо. Для склеєних плит MDF заданих товщин термоактиваційні

параметри не визначені, тому для їх встановлення було використано запатентований метод [1].

Для визначення термоактиваційних параметрів склеєних по пласті плит MDF (табл.1) було випробувано зразки, що мали розміри, визначені ДСТУ EN 310:2003 [2]на розривній машині Р5 при чотирьох фіксованих значеннях температури (t_1 = 20 °C, t_2 = 40 °C, t_3 = 60 °C, t_4 = 80 °C) та визначено час їх руйнування та максимальне зусилля руйнування.

Термоактиваційні параметри матеріалу

Товщина опорядженої плити MDF	Енергія активації, [U_0], кДж/моль	Температура деструкції, [Tm], °C	Структурно-механічний параметр [γ], кДж/моль·МПа	Мінімальна довговічність, τ_m, с
20 мм	234	147	7,2	0,445
32 мм	245	130	9,39	0,287
38 мм	263	124	6,5	0,247

Для розрахунку терміну служби стільниць були задані наступні вихідні параметри: навантаження – 20 кг (для визначення внутрішніх напружень, які виникають у кожному матеріалі використано програмне забезпечення SolidWorks Simulation), значення температури також визначили за допомогою SolidWorks Simulation, сумарний час впливу температури та вологості на кухонні меблі – 30 діб. Результати розрахунків довговічності кухонних стільниць показали, що довговічність досліджених плит MDF становить: 77 років – для плити товщиною 20 мм, 121 рік – для плити товщиною 32 мм, 147 років – для плити товщиною 38 мм.

Як видно, розрахований показник довговічності значно перевищує рекомендовані терміни служби меблів у кухонних приміщеннях - 20 років. Це дозволяє зменшити матеріалоємність стільниць за рахунок зменшення її товщини без втрати експлуатаційних властивостей.

Список джерел літератури

1. Патент на корисну модель № 100484 Україна, МПК G01N 3/00. Спосіб прогнозування довговічності виробів з деревини та деревних композиційних матеріалів / С. М. Кульман, Л. М. Бойко, О. В. Анциферова. Номер заявки u 2015 01371; заявл. 18.02.2015; опубл. 27.07.2015, Бюл. № 14

2. Плити деревинні. Визначення модуля пружності та границі міцності під час згинання (EN 310:2003, IDT) : ДСТУ EN 310 : 2003. [Чинний від 01.07.2005].К. : Держспоживстандарт України, 2003. 10 с. (Національний стандарт України).

УДК 674.213

ЩОДО СТРУКТУРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА МОЖЛИВОСТІ ВВИКОРИСТАННЯ УТЕПЛЮВАЧІВ НА ОСНОВІ НИЗЬКОЯКІСНОЇ ДЕРЕВИНИ

***Д.Л. Зав'ялов**, аспірант*[*] *(lazarovuch@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нові зміни в ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» вже законодавчо змушують використовувати високоефективні теплоізоляційні матеріали у процесі проектування та зведенні будівель і споруд. Основним способом зниження енергозатрат на опалення будівлі є підвищення термічного опору огороджувальних конструкцій з використанням теплоізоляційних матеріалів. Очевидно, що реалізація вимог будівельних норм з підвищення термічного опору конструкції можлива лише за умов подлу між матеріалами її елементів, несучих, захисних та ізолюючих функцій, як це вказано зокрема в ДБН В.2.6-33:2018 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією». Як видно до числа найбільш ефективних теплоізоляторів відносяться вироби з мінеральних волокон і газонаповнені пластмаси, які користуються найбільшим попитом у будівництві. Проте, варто відзначити, що на ринку будівельних матеріалів присутні ефективні утеплювачі з деревини – такі, як волокнисті плити «Steico» та «Gutex», чи задувні волокнисті вати.

У даній роботі пропонується в якості наповнювача для композитного утеплювача використовувати деревинну шерсть з некондиційної (фаутної) деревини сосни. Утеплювальний матеріал на основі деревинної шерсті та неорганічного в'яжучого представляє собою композитний матеріал. В такому композиті навколо елементів наповнювача утворюються колоїдні контакти, а по перетину в середині матеріалу виникають замкнуті повітряні пори, які забезпечують збільшення теплоізоляційних властивостей матеріалу, розмір яких залежить від режимних параметрів пресування. Фізико-механічні властивості матеріалу у такому разі визначаються, характером і порядком зчеплення між контактуючими частинками різного ступеня дисперсності.

[*]Науковий керівник – кандидат технічних наук Марченко Н.В.

Тиск пресування пористих композитів можливо розрахувати за розмірами пор - порожнин, які потрібно отримати в перерізі матеріалу. Якщо з певними спрощеннями та допущеннями розглядати відносний об'ємний вміст наповнювача ε% і зв'язуючого η% в елементарному об'ємі комірки, що оточує пору, то їх величину можна отримати такими виразами:

$$\varepsilon = \pi^2 r_0^2 / w_1^2 \sin\alpha \ \% \qquad (1)$$

$$\eta = 1 - \varepsilon \ \% \qquad (2)$$

де: r_0 - радіус волокна, мм;
w_1 - вміст елементарного об'єму приведеної пори, мм^3.

Якщо волокна торкаються сторін пори і b = 1 та $2r_0 = w_1$, то досягається найбільш щільна упаковка армувального матеріалу:

$$\varepsilon_{max} = \pi / 4 \sin\alpha \approx 0{,}9\% \qquad (3).$$

Однак, таку ідеальну структуру отримати з деревних шерстин складно зважаючи на специфіку їх анатомічної будови, а саме: різнотовщинність волокон, розташованих в одній комірці навколо пори, їх кривизна та розташування. Так основна маса волокон розташовується паралельно плоскій стороні плити, а деяка по нормалі чи під кутом. За невеликого питомого тиску (2,5-3 МПа) досягається відносний вміст наповнювача ε = 0,5-0,6%. У разі вмісту наповнювача ε = 0,8 - 0,9% потрібен значно вищий питомий тиск.

Такі утеплювальні матеріали у вигляді плит чи блоків легко монтуватимуться в будівельні конструкції збірних систем, чи порожнини каркасів.

При цьому треба враховувати, що існує пряма пропорційність між коефіцієнтом теплопровідності і щільністю теплоізолятора, де пористість являється чи не основним фактором, що обернено впливає на щільність та прямо на теплоізоляцію. Так ефективність теплової ізоляції визначається мінімальним коефіцієнтом теплопровідності, який є основою всіх переваг застосування теплоізоляторів в будівництві.

Ефективні теплоізолятори використовують в збірних огороджувальних системах, що складаються з несучої частини зовнішньої стіни та комплекту теплоізоляції, яка розміщується на зовнішній поверхні стіни та включає шар теплової ізоляції, яка вважається відновлювальним елементом будівель і споруд, та мають високі показники ремонтопридатності.

Таким чином, можна стверджувати, що застосування теплоізоляційних матеріалів на основі деревинної шерсті в збірних конструкціях стін є перспективним.

УДК 674.2

ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ З'ЄДНАННЯ ДЕРЕВНОЇ ПУЛЬПИ З БАГЕТОМ

Ю.П. Лакида, *кандидат технічних наук,*
Д.О. Мірутенко, *начальник виробництва ТОВ «Лелека»*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У виготовленні дерев'яних багетів важливим є фактор міцності та надійності нанесення на деревину. В процесі роботи було виготовлено однакові зразки найбільш вразливої форми пульпи на багетах, для випробування та порівняння міцності з'єднання пульпи з багетами.

В якості об'єкта досліджень було взято 2 види однакових багетів з різною пульпою, але з однаковим профілем довжиною 50 мм. Дані по максимально граничній міцності фіксувалися для подальшого порівняння. Усі випробування проводилися на випробувальній розривній машина Р-5.

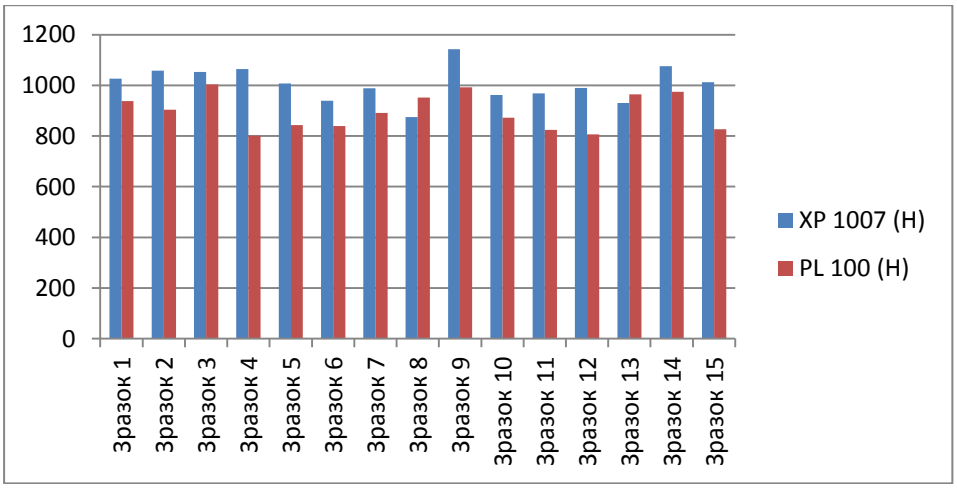


Рис. Діаграма різниці міцності з'єднання двох видів деревної пульпи з багетом

За результатами проведеного експериментального дослідження видно, що різниця міцності між двома видами пульпи допустима для використання у виробництві більш дешевої пульпи PL 100, яка досить гарно себе проявила як в процесі нанесення на верстаті, так і на випробовуванні на міцність з'єднання пульпи з дерев'яними багетами. Середньо статистична межа максимальної міцності у пульпи XP 1007 становила 1006,12 Н, а у нового запропонованого зразка пульпи PL 100 – 895,52 Н.

УДК 674.09; 674.093

ЩОДО ШЛЯХІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗКРОЮ КОЛОД НА ПИЛОПРОДУКЦІЮ

***С.М. Мазурчук**, кандидат техічних наук (mazurchuk.s.m@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сьогодні питання автоматизації технологічних процесів розкрою лісо- й пиломатеріалів є передумовою раціонального використання деревини, призводить до зменшення впливу людського фактору на корисний вихід і якість продукції та обумовлює підвищення ефективності використання деревної сировини.

На сьогодні покращення процесів розкрою деревини можливе за рахунок підбору планів розкрою, які відповідали б специфікації споживача, що, з огляду на ринковий асортимент продукції, являється занадто трудомістким процесом.

На ринку автоматизованих програмних продуктів сьогодні існує велика кількість розробок з комп'ютерного програмування раціонального розкрою лісоматеріалів, одні з яких націлені на отримання радіальних пиломатеріалів, інші – заготовок або пиломатеріалів змішаного виду. Найбільш використовуваними на сьогодні є програми «Дровосек», «ДЕКОсофт», «Радиальный раскрой», «SawsOptimization», «Радиальный раскрой бревен», «БАРС ОПТИМА», «Технолог лісопиляння» та інші.

Кожен з розглянутих програмних продуктів з планування розкрою колод має свої переваги і недоліки, основними з яких залишаються: достатня трудомісткість процесу (підприємства працюють з досить великим розмірним діапазоном сировини й пилопродукції); неможливість без засобів сканування об'єктивно врахувати якісну характеристику колод і пиломатеріалів, що надходять до розкрою на заготовки; концентрація на формуванні планів розкрою більше за товщинами пиломатеріалів, ніж за їх ширинами.

Вибір автоматизованої системи з розкрою колод та її застосування на конкретному підприємстві визначається, в першу чергу, конкретними вимогами існуючої на виробництві практики і залежить від специфікації пилопродукції, матеріалу, сфер застосування продукції, техніко-економічних показників тощо.

УДК 674.038

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ЛІГНІНУ ТА ЦЕЛЮЛОЗИ В ДЕРЕВИНІ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Н.В. Марченко, *кандидат технічних наук,*
С.В. Новицький, *аспірант*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Варто відзначити, що у всохлій деревині в результаті дії біологічно активних організмів, окрім зміни фізичних та механічних показників, також змінюється і хімічний склад. Під дією грибів може відбуватися зміна товщини клітинної стінки, механічної міцності самого волокна і його середньої довжини, що призводить до модифікації фізико-механічних властивостей сухостійної деревини в цілому.

Основним хімічним компонентом деревини є целюлоза, яка складає структурну основу рослинних клітин. В свою чергу целюлоза пов'язана водневими зв'язками з макромолекулами лігніну, утворюючи лігновуглецевий комплекс, який становить до 80% від деревини [10]. Вміст лігніну в деревині головним чином впливає на її механічні властивості, а кількість целюлози визначає придатність та доцільність використання деревини у целюлозно-паперовій промисловості.

На сьогодні існують відомості [2], що в деревині хвойних порід вміст лігніну зменшується з 30% у здорової деревини до 20% у дерева з періодом всихання 6 років, що пов’язується зі зменшенням фізико-механічних показників. Вміст полісахаридів целюлози, що важко гідролізуються та складають основу целюлози, зменшується з 50% до 30%.

Існує думка, що при всихання деревини частково змінюється її хімічний склад, особливо таких основних компонентів, як лігнін та целюлоза, вміст та відсоткове співвідношення яких визначають фізико-механічні властивості деревини. Целюлоза є складовою частиною вуглеводнів деревини, що включають геміцелюлози і водорозчинні полісахариди і поліурони. Лігнін являє собою суміш ароматичних полімерів. Ферменти, що виділяються грибами у сухостійній деревині, здатні перетворювати вуглеводні і не вуглеводні речовини деревини в прості сполуки (розчинні у воді), які представляють собою живильне середовище для грибів [3]. Тому, для визначення кількісної зміни основних хімічних компонентів деревини

сосни звичайної без ознак всихання у порівнянні із сухостійною було проведено дослідження з визначення вміст лігніну та целюлози. Результати досліджень зведено в таблицю.

Результати визначення хімічного складу деревини сосни звичайної

Вид деревини	За даними [4]	Експериментальні дані		
		Вміст речовини, %	Коефіцієнт варіації, %	Показник точності, %
Целюлоза				
Сухостійна до 1-го року всихання	39,3	44,89±1,76	3,91	2,26
Без ознак всихання	49,4	46,63±2,77	5,93	3,42
Лігнін				
Сухостійна до 1-го року всихання	25,4	32,83±1,2	3,72	2,15
Без ознак всихання	27,1	32,25±0,65	1,99	1,15

Як видно, що середній вміст целюлози для сухостійної деревини становить 44,89 %, для деревини без ознак всихання – 46,63 %; середній вміст лігніну для сухостійної деревини – 32,25 %, для деревини без ознак всихання – 32,83 %. Таким чином компонентний склад деревини без ознак всихання та сухостійної деревини сосни звичайної давністю всихання до 1-го року свідчить про несуттєві відмінності основних хімічних компонентів деревини: 1,74% для целюлози та 1,79 % для лігніну. Це дає підстави для припущення, що й фізико-механічні властивості такої деревини різняться не суттєво, а й отже, виникає можливість використовувати сухостійну деревину на ряду із неураженою не тільки у хімічній та целюлозно-паперовій промисловості, а і у інших галузях народного господарства, наприклад, столярне виробництво, будівництво тощо.

Список джерел літератури

1. Покровская Е. Н. Влияние старения на структуру и свойства полимерного композита древесины. Сборник материалов международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса». Издательство КГТУ, Кострома. 2012. С. 29–31.

2. Епифанцева Н. С. Влияние сроков поражения лиственницы сибирским шелкопрядом на процессы углеобразования. *ХИМИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ*: Красноярск. СГТУ. 2009. № 2. С. 135 – 139.

3. Семенкова И. Г. Фитопатология [Текст]. М. : Академия, 2003. 480 с.

4. Коржицкая З. А., Васильева Н. А. Свойства беленых целлюлоз, полученных из древесины сухостоя сосны. В сб. Физико-химические исследования древесины и ее комплексное использование. Изд-во Карельского филиала АН СССР, Институт леса, Петрозаводск. 1978. С. 38–52.

УДК 630*.81; 902*.01

АРХЕОЛОГІЧНІ ВИРОБИ З ДЕРЕВИНИ

О.О. Пінчевська, *доктор технічних наук*
(olenapinchevska@nubip.edu.ua)
М.Н. Дараган, *кандидат історичних наук (darmar@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Інститут археології НАН України

У ряді поховань Степової Скіфії кінця 5-4 ст. до н.е. знайдені дерев'яні предмети, що мають форму багатогранної піраміди або призми, висотою до 18 *см*, всі поверхні яких носять сліди потертості. Їх можна розглядати як однофункціональні вироби - розтиральники, що використовувалися для отримання деревної речовини у порошкоподібному стані. Це підтверджується і археологічними контекстом знахідок: в чотирьох епізодах вони знайдені безпосередньо на кам'яних плитах. До того ж такі вироби знайдені переважно у жіночих похованнях.

Розглядаючи функціональне призначення цих знахідок виникає асоціація з одним один із сюжетів Геродота, в якому він розповідає, що скіфи не миють тіло водою, замість цього використовують парильню з додаванням конопляного насіння, а «женщины их растирают на шероховатом камне куски кипариса, кедра и ладанного дерева, добавляя воду, и этой густой перетертой массой натирают все тело и лицо. От этого они приобретают аромат. А на следующий день, сняв пластырь, они одновременно становятся чистыми и блестящими» [1].

Встановлення їх функціонального призначення безпосередньо залежить від визначення породи деревини. З цією метою були досліджені чотири зразки з поховань 4 ст. до н.е. Степової зони Північного Причорномор'я.

У похованні другий-третій чверті 4 ст. до н.е.(Відрадне, курган 3, поховання 2 у Баштаскому районі, Миколаївської області) біля стоп похованої жінки був покладений фрагмент дерева у вигляді багатогранника, висотою 13 *см*, діаметром 8 *см*, з потертостями по всіх гранях і по торцевих поверхнях. Поперечний розріз представленого зразка дозволив встановити, що зроблений він з хвойної породи деревини. На зразку чітко видно річні шари з яскраво вираженою пізньої і ранньої зоною. Периферійна та центральна

частини (де річні шари мають менший діаметр) не відрізняються за кольором як у типових ядрових порід (сосна, модрина, ялівець та ін), де ядро має темніше забарвлення, ніж заболонь (периферійна частина стовбура). Тому можна з великою ймовірністю сказати, що зразок виготовлений з стиглодеревинної породи – ялини або ялиці. Остання порода не має смоляних ходів. Для визначення наявності або відсутності їх зразки були розглянуті через бінокулярний мікроскоп МБС-9 зі 98-кратне збільшенням. Виявлено наявність білих точок у пізній зоні річних шарів – смоляних ходів, які притаманні ялині. На зразку чітко прослідковувалося місцеве ущільнення річних шарів з одного боку і розтягнення – з іншого, що свідчить про наявність реактивної деревини (рогівки), яка утворюється у стовбурі внаслідок того, що він був зігнутий, швидше за все, вітром, а також у основі гілки, яка виростає зі стовбура і є характерною вадою для хвойних порід, у тому числі і для ялини.

У кургані 8, поховання 2 (Вільна Україна, Каховський р-н, Херсонська обл.) 4 ст. до н.е. на рівні ліктя правої руки похованого знайдено дерев'яний брусок розмірами 13 × 5 × 4 *см*. Дослідження поховання 56 другої-третьої чверті 4 ст. до н.е., знайденого у кургані 2 (Широке, Скадовський район, Херсонської області) дозволили виявити зліва від голови похованого фрагмент дерев’яного виробу розміром 4,5 × 4,5 × 2 *см*. Зважаючи на ураження гнилизною зразка, його крихкий стан отримати поперечний переріз було не можливо, проте під час розгляду через мікроскоп виявлено на поздовжній поверхні однотипні анатомічні елементи, що дозволяє віднести обидва зразки до хвойних порід. Аналогічні ознаки мав зразок конічної форми висотою 8,5 *см* при діаметрі підстави 5 *см* з с.Малокатеринівка, курган 17, поховання 3 (Запорізький р-н, Запорізька область).

З великою долею ймовірності всі розглянуті вироби можна вважати виробами з ялини, оскільки остання відноситься до м’яких порід деревини (твердість поперек волокон у 1,5 рази менша за сосну і у 3 рази менша за дуб - 12 Н $мм^{-2}$, має невелику базову щільність – 365 $кг \times м^{-3}$), а наявність смоли та інших ароматичних складових дозволяло використовувати її у гігієнічно-косметичних процедурах.

Список джерел літератури

1. Доватур А. И., Каллистов Д. П., Шишова И. А. Народы нашей страны в «Истории» Геродота / отв. ред. В. Т. Пашуто. М.: Наука, 1982. С. 129.

УДК 621.798

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ НАДІЙНОСТІ ДВЕРНИХ БЛОКІВ

***З.С. Сірко**, кандидат технічних наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Випробувальний стенд [1] – це пристрій, який дозволяє закріплювати дверний блок в автоматичному режимі та забезпечувати відкривання і закривання дверного полотна до 50 циклів за хвилину, а також перевірити метод ударного навантаження на дверне полотно з виявленням залишкової деформації із подальшим його руйнуванням під дією сили тяжіння в напрямку закривання дверного полотна.

Розроблений стенд складається із рамкової конструкції і має дві верхні балки, які з'єднані між собою поперечними зв'язками, дві вертикальні стійки із яких одна рухома а інша нерухома, верхньої поперечної балки, на яку підвішуються вантажі, електродвигуна, що з'єднаний з редуктором, на осі якого розміщене планетарне колесо і тяга, яка з'єднується із полотном дверної коробки.

На стенді визначають зусилля відкривання-закривання полотен дверей та їх надійність, проводять випробування полотен на міцність та випробування опору пробивання закритого полотна. Під час визначення зусиль відкривання-закривання полотен коробку з полотном встановлюють в стенд між нерухомою стійкою та рухомою, яку потім фіксують. Тягу закріплюють до полотна, вмикають електродвигун, який через редуктор та планетарне колесо починає відкривати-закривати полотно дверей. Випробування проводять з частотою не більше 50 циклів за хвилину. Через кожні 1000 циклів закривання-відкривання полотна його оглядають з метою виявлення пошкоджень. Для проведення випробувань пробивання закритого полотна вантаж (дюралюмінієвий шар діаметром 63 мм і масою 400 г) піднімають на висоту від 765 до 1275 мм в залежності від типу дверних блоків і наносять удари по полотну в трьох точках в зоні каркасу і трьох точках в зоні поздовжньої осі полотна по одному удару в кожну точку.

Список джерел літератури

1. Пат. 91719 Україна, МПК G01M15/00. Випробувальний стенд / Сірко З. С., Леонов Ю. Г. заявник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u 2014 02066; заявл. 28.02.2014; опубл. 10.07.2014, Бюл. № 3.

УДК 621.798-181.2

СПОСІБ З'ЄДНАННЯ КІНЦІВ ПОЛІПРОПІЛЕНОВОЇ СТРІЧКИ ПІД ЧАС ПАКУВАННЯ ВИРОБІВ З ДЕРЕВИНИ

З.С. Сірко[1]*, кандидат технічних наук,*
Д.П. Торчилевський[2]
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[2]*Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс»*

На сьогоднішній день в деревооброблювальній промисловості все більше уваги приділяють пакуванню продукції, щоб вона надійно була захищена від пошкоджень, зручна для навантажувально-розвантажувальних робіт, складування та зберігання. Зараз на ринку України представлено багато різновидностей стрічки для пакування – це стальні, поліпропіленові та поліестерові. Застосування стальних стрічок має ряд недоліків: її розтягування і як наслідок послаблення пакування пакету та зменшення його надійності під час транспортування і навантажувально-розвантажувальних робіт, іржа, що переходить на вироби з деревини та псує її якість. Стрічки із поліестеру мають обмежене застосування. Найбільш поширеними як у нас так і за кордоном для пакування є поліпропіленові стрічки. Переваги поліпропіленової стрічки: поліпропіленова стрічка дуже проста в застосуванні, міцна, легка, не покривається іржою і не залишає плям на виробі; під час розривання під навантаженням не пружинить, що зводить випадки поранень до нуля; поліпропіленова стрічка може бути повністю перероблена і не буде забруднювати навколишнє середовище; товар, який упакований за допомогою поліпропіленової стрічки, має естетичний зовнішній вигляд.

Авторами розроблений спосіб з'єднання кінців поліпропіленової стрічки [1] під час пакування виробів з деревини. Спосіб здійснюють за допомогою спеціального пристрою. Кінці поліпропіленової стрічки заправляють в механізм для формування вузла з'єднання. Прямокутною пластиною з голками за допомогою вузла нагрівання виконують наскрізні отвори в стрічці. Кінці стрічки з'єднують шляхом розплавлення поліпропілену.

Список джерел літератури

1. Пат. 96065 Україна, МПК B65B13/24. Спосіб з'єднання кінців поліпропіленової стрічки / Леонов Ю. Г., Сірко З. С., Торчилевський Д. П.; заявник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u 2014 09266; заявл. 19.08.2014; опубл. 12.01.2015, Бюл. № 1.

УДК 674.05.002.54

ФРЕЗА ЗІ ВСТАВНИМИ НОЖАМИ

***З.С. Сірко**, кандидат технічних наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Фрези, після пилок, є найпоширенішим верстатним дереворізальним інструментом. Кінематика різання у них однакова, але фрези мають менше число зубів [1]. Сучасні фрези відрізняються великою різноманітністю конструкцій відповідно до способу закріплення на верстаті та технологічного призначення. Фрезерування – це різання лезами, що обертаються, в якому абсолютною траєкторією різання є циклоїда, яка характеризується довжиною та висотою хвилі. Від кінематичних співвідношень швидкості різання та швидкості подачі залежить геометрія стружки та параметри обробленої поверхні. Чим менші розміри хвилі циклоїди, тим краща якість процесу фрезерування.

Розроблена фреза [2], що дозволяє значно підвищити якість оброблення деталей із деревини. Фреза має корпус з пазами, в які вставлені клини та тонкі ножі, фланці, які з’єднані із втулкою, гвинти і фіксатор, що розміщені у корпусі. Конструкція фрези за рахунок великої кількості вставних тонких ножів, які виставляються над корпусом фрези завжди на однакову висоту, дозволяє значно покращити кінематику фрезерування. Під час зменшення величини виступання ножів над корпусом фрези до 0,2 – 0,3 мм виконують чергове піднімання ножів та їх заточування. Для ефективного використання розроблених фрез на підприємствах дерево оброблювальної промисловості необхідно, щоб фрезерні верстати відповідали вимогам стандартів щодо норм точності. При цьому режими експлуатації фрез не повинні перевищувати наступних значень: швидкість різання 45 м/с, подачу на ніж 0,25 мм, максимальну товщину шару що знімається 10 мм.

Список джерел літератури

1. Кірик М.Д. Інструмент для оброблення деревини та деревних матеріалів. Львів: ТОВ «Кольорове небо», 1999. 190 с.

2. Пат. 90684 Україна, МПК B27G13/00. Фреза зі вставними ножами/ Сірко З.С., Леонов Ю.Г. заявник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u 2013 14119; заявл. 04.12.2013; опубл. 10.06.2014, Бюл. № 11.

УДК 684.4.041

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЖИВАНОЇ ДЕРЕВИНИ В КОНСТРУКЦІЯХ МЕБЛЕВИХ ВИРОБІВ

А.К. Спірочкін[1], *кандидат технічних наук,*
Я. Седлячік[2], *PhD,професор*
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[2]*Технічний університет у Зволені (Словаччина)*

Використання вживаної деревини в конструкціях сучасних меблевих виробів дозволяє створювати унікальну обстановку за допомогою природніх матеріалів. Її груба зношеність, багатство кольорів і текстур поверхні надають меблям унікальний штрих. Проте, існує багато негативних факторів, які перешкоджають використанню вживаної деревини. На життєвий цикл деревини впливають різноманітні чинники притаманні деревині (екстрактивні речовини, вади) та екологічні фактори (клімат, місце розташування, опади).

Існує багато можливих варіантів використання вживаної деревини: підлоги, балки, меблі, сайдинг та обшивки. Унікальний колір, стабільність, довговічність, твердість, текстура та аромат – це все особливі характеристики вживаної деревини, які і визначають сферу її використання.

Для підтвердження можливості використання вживаної деревини в конструкціях меблевих виробів проведено ряд експериментальних досліджень з визначення фізичних і механічних властивостей деревини ялини, яка вперше була використана більше 70-ти років назад в якості конструкційного елементу дерев’яної будівлі. Проведено дослідження для визначення вологості і щільності вживаної деревини, її знебарвлення, вимірювання опору свердління, модуля пружності і межі міцності на згин. Дослідження проводили згідно Державних стандартів України (ДСТУ) і Європейських стандартів (EN). Визначено, що середня вологість зразків становила 8%, щільність вживаної деревини коливалась в межах від 391 до 418 кг/м^3, середня міцність на згин становила 81,39 Н/мм^2, значення твердості вживаної деревини знаходилось в межах від 1,4 кН і до 2,5 кН.

Результати експериментальних досліджень підтвердили можливість використання вживаної деревини в конструкціях меблевих виробів, що в свою чергу дозволить створювати ексклюзивні вироби зі збереженням деревних ресурсів.

УДК 691.075.5

ЗАХИСТ ДЕРЕВИНИ ВІД ТЕРМІЧНОГО УШКОДЖЕННЯ СУМІШАМИ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ТА ПОЛІМЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ

Ю.В. Цапко, *доктор технічних наук (juriyts@ukr.net)*
В.В. Ломага, *аспірант (lomaga39@gmail.com),*
О.Ю. Цапко, *аспірант (juriyts@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Деревина донині, залишається одним з найбільш широко застосовуваних матеріалів. Володіючи рядом цінних властивостей, таких як схильність до механічної обробки, відносно висока міцність, невелика щільність, мала теплопровідність, вона має великий недолік – деревина горить [1].

В даний час при розробці вогнезахисних засобів найчастіше враховується тільки один показник пожежної небезпеки - горючість. Для вогнезахисту найчастіше використовують склад, компоненти якого комплексно перешкоджають горінню:

a. в твердій фазі, змінюючи процес розкладання целюлози;

b. в газовій фазі, перешкоджаючи окисленню продуктів розкладання.

Найбільш ефективними з точки зору забезпечення вогнезахисту в твердій фазі і при тлінні є фосфоровмісні з'єднання, здатні при нагріванні розкладатися з утворенням фосфорної кислоти. Наявність фосфорної кислоти змінює ставлення CO/CO_2 в напрямку пригнічення прямого окислення вуглецю в CO_2, знижуючи в значній мірі екзотермічний ефект процесу.

Істотним недоліком складів, що містять фосфор, є те, що вони сприяють вилуговуванню низькомолекулярної частини та висвітлення деревини, що перешкоджає використанню її в якості декоративного матеріалу також вимивання та мала працездатність таких вогнезахисних композицій (до 3-х років). Для усунення цього недоліку необхідно використовувати комплексні вогнезахисні склади, в якості яких в даний час великого поширення набули багатокомпонентні системи. Дані склади поряд з каталізатором дегідратації і карбонізації органічною складовою деревини (містять фосфор з'єднання) і газоутворюючі сполуки які містять полімерну плівкоутворюючу основу.

Перевагою подібних комплексних систем є їх здатність з відносно тонкого покриття під впливом високої температури, утворювати захисний спучений шар, що запобігає доступ вогню до поверхні, що захищена, і уповільнює її прогрів.

Для встановлення ефективності вогнезахисту були проведені випробування з визначення групи горючості за ГОСТ 12.1-044 [2]. Розроблена нами експериментальна композиція на основі декстрину та природніх полімерних речовин виступає як інгумісцентне покриття, що дозволяє за результатами досліджень рис.1, врази збільшити вогнестійкість деревини.

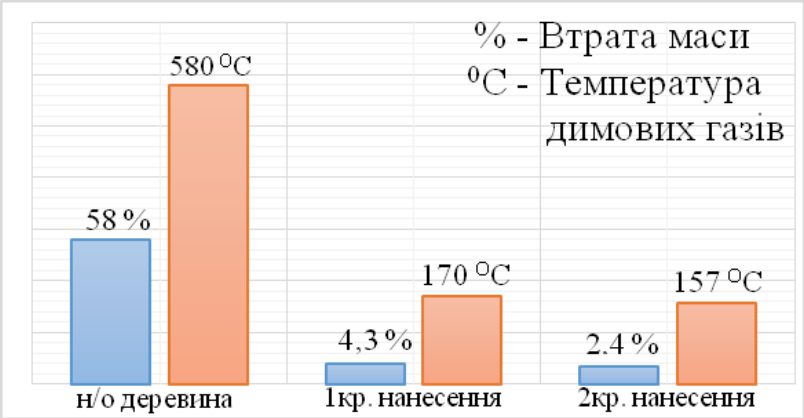


Рис. Результати проведених досліджень

За результатами досліджень встановлено, що необроблена деревина під дією відкритого полум'я значно втрачає свою масу а температура димових газів перевищує 580°С. Для порівняння зразки деревини були покриті отриманою вогнестійкою композицією на основі декстрину та природних полімерних речовин в 1 та 2 шари. Як видно (рис.) зразки покриті в 1 та 2 шари значно знизили показник втрати маси та температуру димових газів, що свідчить про достатню вогнестійкість отриманої композиції.

Список джерел літератури

1. Комар А. Г. Будівельні матеріали та вироби. М .: Вища школа, 1983. 487 с.
2. Каталог НД України [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=2&l=1050.

БОТАНІКА, ОХОРОНА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНА СПРАВА

УДК:582.5/.9

СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН ДОЛИНИ р. ТРУБІЖ В МЕЖАХ ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКОГО РАЙОНУ НА КИЇВЩИНІ

Д.В. Донченко, *аспірант*[*] (dmytro.don.94@gmail.com),
Б.Є. Якубенко, *доктор біологічний наук* (botaniki@bigmir.net)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У зв'язку з високим ступенем антропічного впливу, проблема збереження вцілілих природніх комплексів як осередків збереження природної фіторізноманітності на території України, особливо Лівобережного Придніпров'я, є актуальною.

У ході проведення експедиційних досліджень у 2016–2018 р. виявлено унікальний природній комплекс долини річки Трубіж, що знаходиться в межах Бобровицького і Козелецького районів Чернігівської області та Броварського й Переяслав-Хмельницького районів Київської області.

Опрацьовані літературні джерела свідчать, що дослідження на цій території проводилися фрагментарно такими вченими як Борисенко Є.Г., Сахацький О.І., Сидоренко О.О., тому територія потребує комплексних геоботанічних, екологічних досліджень.

Район досліджень охопив лише одну з ділянок долини річки – східну частину Переяслав-Хмельницького району поміж населених пунктів м. Переяслав-Хмельницький та с. Циблі. Дослідження проводилися як із вивчення флори борової тераси заплави, прибережно-водної та лучної флори долини річки.

За результатами проведених оригінальних досліджень та опрацювання літературних джерел, у тому числі флористичних монографій для існуючих та проектованих природно-заповідних територій Київської області нами виявлено 15 видів рідкісних рослин, з яких один вид знаходиться під охороною до Бернської конвенції –

[*]Науковий керівник – доктор біологічних наук Якубенко Б.Є.

Jurinea cyanoides L. (Rchb.), три види знаходяться під охороною Червоної книги України – *Stipa borysthenica* Klokov ex Prokudin, *Pulsatilla nigricans* Stoerck, *Polypodium vulgare* L., а частина видів, їх 11, занесені до регіонально-рідкісних видів регіону дослідження – *Dianthus pseudosquarrosus* (Nov) Klok., *Thymus tchernjaevii* Klok. Et Shost., *Equisetum sylvaticum* L., *Licopodium clavatum* L., *Orthilia secunda* L., *Thelypteris palustris* Schott, *Chimaphila umbellate* (L.) W. Barton, *Calluna vulgarys* (L.) Hull., *Pyrola media* Sw., *Utricularia vulgaris* L., *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm [2,4.5].

У результаті проведеного систематичного аналізу флори вищих судинних рослин, на досліджуваній території виявлені види рослин належать до 13 родин. Найпредставленішими у видовому відношенні родинами є: *Ericaceae* (2 види), *Pyrolaceae* (2 види) [4].

Родини *Asteraceae, Poaceae, Ranunculaceae, Polypodiaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Equisetaceae, Lycopodiaceae, Thelypteridaceae, Lentibulariaceae, Araceae* не виявляють видового різноманіття на досліджувальній території і представлені одним видом, тобто моновидові.

Список джерел літератури

1. Байрак О. М., Стецюк Н. О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава : Верстка, 2005. 248 с.

2. Григора І. М., Соломаха В. А. Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний та географічний нарис) (навч. посібник для університетів). Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 452 с.

3. Шевчик В. Л., Полішко О. Д. Синтаксономія рослинності долянки борової тераси (Ліплявське лісництво Черкаської області) *Укр. фітоц. зб. Сер. А*. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. № 1(16). С. 67-89.

4. Червона книга України. Рослинний світ; [під ред. Я. П. Дідуха]. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

5. Якубенко Б. Є. Польовий практикум з ботаніки. 4-те видання, перероблене та доповнене. Київ: Фітосоціоцентр, 2014. 400 с.

УДК 582(477.46)

СИСТЕМАТИЧНА ОЦІНКА ФЛОРИ МОШНОГІРСЬКОГО КРЯЖУ (ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

В.О. Меженний, *аспірант*[*] (*vmezhenniy@gmail.com*),
Б.Є. Якубенко, *доктор біологічних наук* (*botaniky@ukr.net*),
А.М. Чурілов, *кандидат біологічних нау* (*churilovam@nubip.edu.ua*)
Національний університет біоресурсів і природокористування України

На території Мошногірсько кряжу, що знаходиться на горбистому підвищенні Придніпровською височини правобережжі річки Вільшанки, у межах Черкаського та частково Городищенського районів Черкаської області за попередніми даними росте 214 види деревних і трав'яних рослин, з 4 відділів, 57 – родин і 154 родів, що становить 19,7% флористичного багатства Черкасько-Чигиринського геоботанічного району [1]. Переважають *Magnoliophyta* – 97,2 %, роль вищих спорових незначна – *Equisetophyta* (3 види або 1,38 %), *Polipodiophyta* (2; 0,92%) і *Pinophyta* (1; 0,46%), що властиво для флор Голарктики [2]. Адвентивна фракція флори містить 54 види, з 48 родів і 24 родин, з них 17 (31,5% від структури фракції) видів належать до лігнозних життєвих форм, 37 (68,5%) – трави. З'ясовано, що десять провідних родин об'єднують 130 видів (60,74 % загальної кількості). Першу позицію займає *Asteraceae* (32 види або 14,9 %), другу – *Rosacea* (18; 8,4 %), далі *Poaceae* (16; 7,4%), *Lamiaceae* (15; 7%), *Brassicaceae* (12; 5,6%), *Apiaceae* (9; 4,2%), *Caryophyllaceae* (8; 3,7%), *Fabaceae* (8; 3,7%), *Polygonaceae* (7; 3,2%), *Salicaceae* (5; 2,3%). Структура спектру поєднує риси властиві флорам бореальних областей, на що вказує високе положення *Salicaceae, Apiaceae*, та риси південних флор за рахунок представленості родин *Caryophyllaceae, Lamiaceae*. Наведені вище результати аналізу показують, що систематичну структуру, відтак і біоморфологічні та еколого-ценотичні властивості різних типів рослинності визначають десять провідних родин [3].

Список джерел літератури

1. Гайова Ю. Ю. Диференціація рослинного покриву Черкасько-Чигиринського геоботанічного району автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : 03.00.05. Київ, 2008. 22 с.

2. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. Тр. Ботан. ин-та Азерб. Фил. АН СССР. Баку. 1936, Т.1. 260 с.

3. Толмачёв А. И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск : Наука, 1986. 197 с.

[*]Науковий керівник – доктор біологічних наук Якубенко Б.Є.

УДК 634.675: 631.524 (477.4)

ІНТРОДУКЦІЯ *LYCIUM BARBARUM* L. У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

***Л.О. Меженська**, кандидат біологічних наук (mela57@ukr.net),*
***В.М. Меженський**, доктор сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Повій чужоземний (*Lycium barbarum* L.) здавна натуралізувався в Україні. З початку XXI сторіччя культура повію, як плодової рослини, набула значного розвитку. Китайська назва повію – гоці, його плодів – гоці-дзи. Світом поширився англізований варіант назви рослини як годжі. У Китаї створено тисячегектарні плантації, щорічний урожай з яких становить десятки тисяч тонн плодів. Поєднання зусиль виробників плодів, переробників, маркетологів та вчених забезпечили гоці комерційний успіх в усьому світі. У Китаї гоці-дзи їдять свіжими й сушеними, переробляють на сік, вино, пиво, використовують у трав'яних чаях та супах. Прихильники "здорової їжі" їдять їх як родзинки.

Ми інтродукували 7 зразків *Lycium barbarum* в умовах ВП НУБіП України "Агрономічна дослідна станція" (Васильківський р-н, Київська обл.). Один, невідомий китайський сорт, інтродуковано з Німеччини, інші шість зразків дібрано нами в Донецькій обл.

Дорослі рослин сформували кущі заввишки 1,5 м з пониклими, сланками гілками. Рослини вирізняються інтенсивним ростом, значно потужнішим, ніж у посушливих умовах сходу України. Швидко заповнюють відведену площу, утворюючи непролазний живопліт.

Квітування ремонтантне, починаючи з літа до осені. Помаранчево-червоні плоди еліпсоїдальної форми завдовжки 1,5 см починають достигати з другої половини літа.

Добірні форми не поступаються за розмірами плодів сортовому зразку, але вирізняються раннішим достиганням. Вони адаптованіші до умов Правобережного Лісостепу, краще перезимовують.

За першими роками спостереження плодоношення по рокам нестабільне і залежить від умов вегетаційного періоду. За тривалих дощових періодів рясність плодоношення різко зменшується.

УДК 58:633.2.031(477.51/.52):574

ЛІСОСТЕПОВА ТА ПРИПОЛІССЬКА ФЛОРИСТИКО-СОЗОЛОГІЧНІ ОБЛАСТІ (ПІВНІЧНА ЧАСТИНА ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ)

***А.П. Тертишний**, кандидат біологічних наук (tertyshnyy@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

На основі ідеї про флористико-созологічне районування [3] та виділених гранично-ареальних видів флори луків північної частини Лівобережного Лісостепу України, зокрема Північного лівобережного геоботанічного округу [4], було здійснено територіальний поділ вказаного регіону на дві флористико-созологічні області – Приполісську та Лісостепову по лінії: витоки р. Удай (біля с. Рубанка Бахмацького району Чернігівської області) – с. Голінка Бахмацького району Чернігівської області – між селами Шевченкове та Карабутове Конотопського району Сумської області – між селами Бабаківка й Шкуратівка Білопільського району Сумської області. Приполісська флористико-созологічна область (ПП) безпосередньо межує з Українським Поліссям. Особливість цієї області підкреслюють бореально-температні види *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó та гляціальний релікт *Pedicularis sceptrum-carolinum* L., які знаходяться на південній межі поширення і температний *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh. – на південно-східній межі ареалу. В геоморфологічному відношенні це лесово-льодовиково-алювіальна рівнина, яка характеризується присутністю мікрозападин та локальних неотектонічних позитивних та від'ємних структур. Переважаючі ґрунти – лучно-чорноземні поверхнево солонцюваті на лесових породах, чорноземи типові потужні малогумусні, торф'яно-болотні та торф'яні низинні. Опадів випадає 550–575 мм на рік, а середня температура січня складає -7°С [1, 2].

Лісостеповій флористико-созологічній області (ЛС) належить південно-східна частина регіону. Це підвищена розчленована лесова рівнина льодовикових і прильодовикових областей. Ґрунтовий покрив переважно формують чорноземи типові потужні малогумусні на лесовидних суглинках. Річна норма опадів складає 575–600 мм за рік, а середня температура січня: -7,5°С [1]. На її території виявлені місцезнаходження температно-субмеридіональних *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. і *Scilla sibirica* Haw., які розташовані на північній межі

поширення та температно-субмеридіонального *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. на північно-східній межі ареалу.

Виключно в межах ПП виявлено 56 локалітетів 20 рідкісних видів флори луків, Лісостепової – сім локалітетів чотирьох видів, вісім фіторaритетів трапляються на території двох областей (ПП містить 23 локалітети, ЛС – дев'ять локалітетів). Рідкісні види флори регіону мають наступний розподіл свого різноманіття: лише ПП містить 90 локалітетів 44 рідкісних видів, ЛС – 19 локалітетів 16 рідкісних видів, 20 рідкісних видів трапляються в обох областях (на території ПП виявлено 48 локалітетів, а ЛС – 22 локалітети цих видів).

Угруповання класу *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (*Caricetum goodenowii*) виявлені на території ПП, *Phragmito-Magnocaricetea* – у двох флористико-созологічних областях *(Caricetum vesicariae* – ПП і ЛС, *Glycerietum fluitantis, Carici acutae-Glycerietum maximae, Poetum palustris, Beckmannietum eruciformis* – ПП), *Molinio-Arrhenatheretea* – у межах обох областей (*Koelerio-Agrostietum vinealis, Anthoxantho-Agrostietum tenuis, Agrostietum vinealis-tenuis, Deschampsietum caespitosae, Alopecuretum pratensis, Caricetum caespitosae* – ПП, *Agrostio vinealis-Calamagrostietum epigeioris, Agrostio tenui-Deschampsietum caespitosae, Poo palustris-Alopecuretum pratensis* – ПП і ЛС), *Nardo-Callunetea* (*Calluno-Nardetum strictae*) – ПП, *Asteretea tripolium* – на території обох областей **(***Agrostietum stoloniferae* – ПП і ЛС, *Festucetum regelianae* – ПП). У цілому, на території ПП представлені угруповання всіх класів, а у межах ЛС – лише трьох: *Phragmito-Magnocaricetea, Molinio-Arrhenatheretea* та *Asteretea tripolium.*

Таким чином, ПП флористично (рідкісні види й представленість їхніх локалітетів) та фітоценотично різноманітніша ніж ЛС, що можна пояснити безпосередньою близькістю ПП до Українського Полісся, її строкатішим ґрунтовим покривом та вищим рівнем екотопологічного багатства. Аналіз поширення гранично-ареальних видів флори луків дозволив виявити її специфічні особливості та провести флористико-созологічне районування регіону.

Список джерел літератури

1. Атлас Сумської області. К.: Гол. упр. геодезії і картографії та кадастру, 1991. 40 с.

2. Атлас Чернігівської області. М.: Гол. упр. геодезії і картографії, 1991. 48 с.

3. Баранский А. Р. Флористическо - созологическое районирование // “Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья”: Материалы Международной научно–практической конференции. Тирасполь, 2001. С. 20–21.

4.Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Укр. ботан. журн*. 2003. 60, №1. С. 6–17.

УДК 58:633.2.031(477.51/.52):574

ОСОБЛИВОСТІ ВИДОВОГО СКЛАДУ ФАНЕРОФІТІВ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

***А.П. Тертишний**, кандидат біологічних наук (tertyshnyy@ukr.net)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Північну частину Лівобережного Лісостепу займає Північний лівобережний геоботанічний округ[2]. На півночі він безпосередньо межує з Українським Поліссям, на заході – з Лівобережнодніпровським округом липово-дубових, грабово-дубових, соснових (на терасах) лісів, луків, галофітної та болотної рослинності, на півдні – з Полтавським округом липово-дубових, соснових, дубово-соснових лісів, остепнених луків, лучних степів та евтрофних боліт, на сході – з Сумським округом кленово-липово-дубових, дубових лісів та лучних степів, а на південному сході – з Харківським округом дубових, липово-дубових лісів та лучних степів. Згідно з фізико-географічним районуванням України, територія округу розташована на Північно-Придніпровській височинній області лісостепової зони [4]. Рівнинний рельєф західної частини регіону порушують степові блюдця та болота [3], а рельєф східної частини, яка на півночі межує із західними відрогами Середньоросійської височини, формувався під впливом льодовика та водно-льодовикових потоків [1]. Такі особливості положення цієї території вплинули на формування специфічного рослинного покриву, вивчення якого дозволить з’ясувати стан ценотичного й флористичного різноманіття, зокрема, фанерофітів та провести їхню інвентаризацію, що є важливим кроком у напрямі системного вивчення Лісостепу України та розробки механізмів раціонального природокористування.

Латинські назви видів подані за працею [5]. Польові флористичні й геоботанічні дослідження здійснювали традиційними методами – рекогносцирувальним, маршрутно-експедиційним, напівстаціонарним та еколого-ценотичного профілювання. На основі флористичних і геоботанічних досліджень (2002–2018 роки) було встановлено видовий склад фанерофітів Лівобережного Лісостепу України (Північний лівобережний геоботанічний округ) та складено їхній список. Фанерофіти нараховують 75 видів (100 %), 37 родів, 20 родин і два відділи– *Gymnospermae* (два види, 2,67 %) – *Picea abies* (L.) H. Karst. та *Pinus sylvestris* L. і *Magnoliophyta* (73 види, 97,33 %).

Відділ *Gymnospermae* представляє родина *Pinaceae* Lindl. та два роди *Picea*A. Dietr. та *Pinus* L. Відділ *Magnoliophyta* формує 19 родин: *Aceraceae* Juss., *Betulaceae* S.F. Gray, *Caprifoliaceae* Juss. (=*Viburnaceae* Raf.), *Celastraceae* R.Br., *Cornaceae* Dumort., *Corylaceae* Mirbel, *Elaeagnaceae* Juss., *Fabaceae* Lindl. (= *Leguminosae* Juss., nom. altern.), *Fagaceae* Dumort., *Grossulariaceae* DC., *Lorantaceae* Juss. (= *Viscaceae* Batsch), *Moraceae* Link, *Oleaceae* Hoffsg. & Link, *Rhamnaceae* Juss., *Rosaceae* Juss., *Salicaceae* Mirbel, *Tiliaceae* Juss., *Ulmaceae* Mirbelта *Vitaceae* Juss., які входять до класу *Magnoliopsida*.

Найчисельнішими родинами цьоговідділу є *Rosaceae* (24 види, 32,0 %) та *Salicaceae* (16 видів, 21,3 %). *Aceraceae* та *Caprifoliaceae* (=*Viburnaceae*) містять чотири види (5,3 %), *Ulmaceae* – три види (4,0 %), а решта родин – по два (2,7 %): *Betulaceae*, *Celastraceae*, *Cornaceae*, *Elaeagnaceae*, *Fagaceae*, *Rhamnaceae* та одному виду (1,33%): *Corylaceae*, *Grossulariaceae*, *Lorantaceae* (= *Viscaceae*), *Moraceae*, *Oleaceae*, *Pinaceae*, *Tiliaceae* та *Vitaceae*. Десять родів містить родина *Rosaceae*, а *Fabaceae* (= *Leguminosae*) – чотири, решта – два роди (*Betulaceae*, *Caprifoliaceae* (= *Viburnaceae*), *Salicaceae* та *Rhamnaceae*), а один – (*Aceraceae*, *Celastraceae*, *Cornaceae*, *Corylaceae*, *Elaeagnaceae*, *Fagaceae*, *Grossulariaceae*, *Lorantaceae*, *Moraceae*, *Oleaceae*, *Tiliaceae*, *Ulmaceae* та *Vitaceae*). Найчисельнішими родами є *Salix* L. (12 видів, 16,00 %) та *Rosa* L. (десять видів, 13,33%). Решта родів мають по чотири види (5,33%) – *Acer*L., *Crataegus* L. та *Populus* L., по три (4,00 %) – *Ulmus* L., по два (2,67 %) – *Elaeagnus* L., *Euonymus* L., *Malus* Mill., *Prunus* L., *Quercus* L., *Sambucus* L., *Swida* Opizта по одному (1,33 %) – *Alnus* Mill., *Amelanhier* Medik., *Amorpha* L., *Betula* L., *Caragana* Fabr.,*Cerasus* Mill., *Colutea* L., *Corylus* L., *Cotoneaster* Medik., *Frangula* Mill., *Fraxinus* L., *Morus* L., *Padus* Mill., *Parthenocissus* Planch., *Picea*, *Pinus*, *Pyrus* L., *Rhamnus* L., *Ribes* L., *Robinia* L., *Sorbus* L., *Tilia* L., *Viscum* L. та *Viburnum* L.

Список джерел літератури

1. Гримало О. Ф. Ґрунти Сумської області. – Харків: Прапор, 1970. 72 с.

2. Дідух Я. П. Геоботанічне районування України та суміжних територій / Я. П. Дідух, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // *Укр. ботан. журн*. 2003. 60, №1. С. 6–17.

3. Дмитрієва В. І. Ґрунти Чернігівської області. К.: Урожай, 1969. 64 с.

4. Маринич О. М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О. М. Маринич, Г. О. Пархоменко, О. М. Петренко, П. Г. Тищенко // *Укр. географ. журн*. 2003. №1. С. 16–20.

5. Mosyakin S. L. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kyiv, 1999. 345 p.

УДК 630*18 (477-25)

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЗБЕРЕЖЕННЮ ТА ВІДНОВЛЕННЮ ДЕРЕВ *QUERCUS ROBUR* L. У ГОЛОСІЇВСЬКОМУ ЛІСІ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»

О. Ю. Чорнобров, *в.о. директора*,
Л.П. Сотник, *кандидат біологічних наук* (*yurchuk7lyuda@ukr.net*)
Національний природний парк «Голосіївський»

Результати обстежених у 2017–2018 роках дерев дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у природних лісах кв. 4 та 5 Голосіївського ПНДВ, а також вздовж трьох екологічних стежок Національного природного парку «Голосіївський», а саме «Голосіївські схили біля Дідорівських ставків», «Перстень Мавки» та «Від Феофанії до Дідорівки показали, що більшість із них знаходяться у незадовільному стані – дуби, що кілька років тому при обстеженні відмічались як живі, але з пошкодженими кронами, зараз здебільшого всохли. В той же час підріст *Quercus robur* майже відсутній, як і порость від пнів, а саджанці, що були висаджені в минулому році, переважно загинули з тих чи інших причин.

Виходячи із результатів обстеження дубів вздовж екологічної стежки «Голосіївські схили біля Дідорівських ставків» слід зазначити, що більша їх кількість мала задовільний фізіологічний стан в цій частині Голосіївського ПНДВ. Під час обстеження вздовж екологічної стежки «Перстень Мавки» було виявлено пошкодження дерев дуба звичайного дубовою широкомінуючою міллю на 80-90%, що на нашу думку виникло під дією кліматичних чинників − ранньої спекотної та посушливої весни, що сприяло масовому розмноженню шкідників. Більшість обстежених екземплярів *Quercus robur* вздовж екологічної стежки «Від Феофанії до Дідорівки» теж у більшості випадків мали незадовільний стан.

На нашу думку, причинами такого незадовільного стану дерев *Quercus robur* може бути зміна клімату та гідрологічного режиму, зменшення біологічної стійкості дуба звичайного за цих умов та заміна його супутніми деревними породами такими як грабом звичайним, кленом гостролистим, липою серцелистою тощо. Крім того, на території Голосіївського лісу спостерігається значне природне поновлення інтродуцента, який походить із Північної

Америки дуба червоного (*Quercus rubra* L.), який досить добре відновлюється та велика кількість природного поновлення якого спостерігається у лісових екосистемах Голосіївського лісу. Природне розповсюдження дуба червоного разом з такими властивостями виду, як дуже швидкий ріст, пригнічення й витіснення головних і супутніх порід, надзвичайно рясне насіннєве і значне порослеве поновлення в майбутньому може становити загрозу для відновлення цінних і корінних насаджень регіону. З огляду на вищезазначене, доцільним та рекомендованим вважаємо:

1) Під час проведення заходів з поліпшення санітарного стану у Голосіївському лісі максимально забезпечити збереження природного або майже природного стану лісів, включаючи такі показники як багатство вікової та ярусної структури деревостанів, біологічне різноманіття, природне поновлення.

2) Забезпечити максимальне збереження у лісі відмерлої деревини, яка є важливим структурним компонентом лісових екосистем і відіграє ключову роль у багатьох аспектах їх функціонування, впливаючи на біологічні, фізичні та геохімічні процеси, а її розкладання в перспективі створить особливо сприятливі умови для розвитку надґрунтового покриву та сприятиме природному поновленню деревних порід.

3) Забезпечити відновлення *Quercus robur* у природних деревостанах Голосіївського лісу методом шпигування жолудів, що являється більш ефективним способом поряд із висаджуванням саджанців. Шпигування проводити у добре освітлених ділянках лісу, оскільки еколого-біологічною особливістю дуба є ріст освітленої верхівкової бруньки, тим самим запобігти формуванню затінюючого ярусу, що може призвести до гальмування росту дуба у висоту.

4) Розпочати інвентаризацію усіх дерев *Quercus robur* на території Голосіївського лісу та створити електронну базу даних і картосхему геопросторового розташування дерев на цій території, що дасть можливість у майбутньому включити її до глобальних кадастрових систем OpenStreetMap та Urban Forest Map, що дозволить проводити аналіз стану дерев дуба звичайного.

УДК 581.9: 582.5: 581.527 (477.41)

НОВЕ МІСЦЕЗРОСТАННЯ ОСОКИ НИЗЬКОЇ (*CAREX HUMILIS* LEYS.) В ОКОЛИЦЯХ КИЄВА

А.М. Чурілов, *кандидат біологічних наук (churilovam@nubip.edu.ua)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Під час польових досліджень 2013–2018 років лісами південної частини Київського Полісся та на прилеглих територіях Київського плато, проведено моніторинг існуючих та встановлено нові місцезростання раритетних видів флори України, зокрема і занесених до «Списку регіонально рідкісних, зникаючих видів рослин і грибів, які потребують охорони у Київській області». Зокрема, у Києво-Святошинському районі, в околицях села Тарасівка, на території ДП «Київський лісгосп», виявлено нове місцезростання осоки низької *(Carex humilis* Leys.) – виду, що охороняється на регіональному рівні у Київській області [3].

Відповідно до відомостей наведених М.М. Бортняком, *Carex humilis* відноситься до степового елементу флори Київщини, котрий скорочує ареал [1], також дослідник підтримує твердження М.І. Котова про зникнення останньої з околиць Києва [2].

Місцезростання *Carex humilis* виявлено приурочене до відкритого піщаного схилу, серед соснового лісу, уздовж високовольтної ЛЕП. Рослини розміщені компактно утворюючи куртину розмірами 1,5 × 3,0 *м*, детальне обстеження прилеглих територій на предмет трапляння інших ценопопуляцій цього виду не дало позитивних результатів. Таким чином, виявлене місцезростання має виключну цінність для збереження виду на межі між південним Поліссям та північним Лісостепом Київської області.

Список джерел літератури

1. Бортняк М. М. Види роду *Carex* L. у флорі Київської області. *Укр. ботан. журн*. 1984, Т. 41, № 1. С. 55–-58.

2. Котов М. И. Изменения во флоре г. Киева и его окрестностей за последние 200 лет. *Ботан. журн*. 1979, Т. 64, № 1. С. 53–57.

3. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. 148 с.

УДК 502.63.9(477.41)

ПОШИРЕННЯ ДЕНДРОСОЗОФІТІВ ТЕРИТОРІЯМИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ

***А.М. Чурілов**, кандидат біологічних наук (churilovam@nubip.edu.ua)*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Системне та всебічне вивчення раритетних видів рослин має безперечно актуальний характер, оскільки саме раритетна компонента фіторізноманіття є надчутливим індикатором антропічної трансформації екосистем.

Під час польових досліджень 2013 – 2018 років лісами та на територіях природнозаповідного фонду південної частини Київського Полісся, проведено моніторинг існуючих та встановлено нові місцезростання раритетних видів флори регіону, зокрема й низки дендросозофітів, що охороняються на території Київської області [1]. Поширення дендросозофітів територіями природно-заповідного фонду вказано за результатами власних спостережень та даними наведеними у літературі [2].

Яловець звичайний – *Juniperus communis* L. (*Cupressaceae* Bartlett) на території південної частини Київського Полісся трапляється у підліску та нижніх ярусах деревостану соснових лісів. У межах регіону охороняється у заказниках: «Бурковиця» та «Яхнівський». За нашими даними вид трапляється в угрупованнях *Pinetum (sylvestris) callunoso (vulgaris)-hylocomiosum* та *Querceto (roboris) - Pinetum (sylvestris) pteridioso (aquillini)-hylocomiosum* у складі підліску, загальною зімкнутістю до 0,1, за характер розміщення куртинами, рідше поодиноко.

Вишня степова – *Cerasus fruticosa* Pall. (*Rosaceae* Juss.). На території півдня Київського Полісся вид трапляється узліссями, лісовими галявинами та ділянками стиглих дубово-соснових лісів з повнотою насадження ≤ 0,5. У регіоні охороняється в заказниках: «Дзвінківський» (на узліссі дубово-соснового лісу (*Querceto (roboris)-Pinetum (sylvestris) convallarioso (majalis)-stellariosum (holosteae*) та на прилеглій ділянці у підліску похідного угруповання); «Жуків Хутір» (лісова галявина в угрупованні *Querceto (roboris)-Pinetum (sylvestris) coryloso (avellanae)-convallariosum (majalis*), з ознаками

антропогенного порушення), «Ворзельський» (на узліссі мішаного лісу в угрупованні субформації *Querceto (roboris)-Pineta (sylvestris*).

Зимолюбка зонтична – *Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C. Barton (*Ericaceae* Juss.). У південній частині Київського Полісся місцезростання виду приурочено до соснових та дубово-соснових лісів (*Pineeta sylvestris, Querceto (roboris)-Pineta (sylvestris)*, характер просторового розміщення – групами, рідше поодиноко. На території півдня Київського Полісся охороняється у заказниках: «Дзвінківський» (дубово-сосновий ліс ліщиновий злаково-різнотравний, поодинокими групами, проективне покриття ≤1%, виявлено 07.07.2013).

Мучниця звичайна – *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. (*Ericaceae*). У межах південної частини Київського Полісся росте на піщаних пагорбах у сухих соснових лісах в угрупованнях (*Pineta (sylvestris) cladinosa, Pineta (sylvestris) hylocomiosa*) в умовах сухих борів та суборів (AB_1). На території півдня Київського Полісся охороняється у заказниках: «Урочище Бабка» трапляється куртиною, на підвищеному місці у складі угруповання асоціації *Pinetum (sylvestris) hylocomiosum*.

Дрік германський – *Genista germanica* L. (*Fabaceae* Lindl.). У межах південної частини Київського Полісся росте на піщаних пагорбах у сухих соснових лісах в угрупованнях віднесених до групи асоціацій *Querceto (roboris)-Pineta (sylvestris) corylloso (avellanaea)-convallariosa (majalis)*, в умовах сухих суборів, складних суборів та судібров (BC_1). На території півдня Київського Полісся охороняється у заказниках: «Жуків Хутір» спостерігали поодиноко в угрупованнях асоціації *Querceto (roboris)-Pinetum (sylvestris) coryloso (avellanaea)-stellariosum (holosteae).*

Таким чином, у межах природно-заповідного фонду півдня Київського Полісся виявлено п’ять видів дендросозофітів регіонального рівня охорони. Важливо проводити моніторингові дослідження відомих і виявляти нові місцезростання раритетних видів для забезпечення належних умов охорони і відтворення популяцій дендросозофітів дослідженого регіону.

Список джерел літератури

1. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. 148 с.

2. Природно-заповідний фонд Київської області / О. Василюк, В. Костюшин, К. Норенко та ін. Київ : НЕЦУ, 2012. 338 с.

УДК 630*5:630*2(477.7)

ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Б.Є. Якубенко, *доктор біологічних наук (botaniky@ukr.net),*
О.І. Серга, *аспірант*[*],
І.П. Григорюк, *доктор біологічних наук,*
А.М. Чурілов, *кандидат біологічних наук (churilovam@nubip.edu.ua)*
В.О. Меженний, *аспірант*[*]
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нині природна флора зазнає антропічної трансформації у зв'язку з господарською діяльністю людини, це призводить до активного поширення інвазійних чужорідних видів рослин і як наслідок зменшення флористичної різноманітності. Серед адвентивної фракції дендрофлори Лісостепу України присутня певна частка видів, яким притаманна висока інвазійна здатність. Ці види спричиняють чи здатні спричиняти широкі інвазії в природних середовищах трансформуючи їх й перетворюючи в локалітети своїх вторинних ареалів. Така трансформація природних біотопів призводить до втрати ними низки аборигенних видів, яких витісняють конкурентоздатніші й агресивніші адвенти.

Дослідження проводили в лісових, лучних і міських насадженнях Лісостепу України маршрутно-експедиційними методами. Усього оглянуто більше ста насаджень і різних типів рослинності де відбуваються сукцесії, у яких визначено інвазійно найактивніші види деревних і чагарникових рослин. Також проведено аналіз літературних джерел на предмет представленості адвентивних та інвазійних видів у складі дендрофлори Лісостепу України.

Проведений нами аналіз систематичної належності показав, що в природно-заповідному фонді Лісостепу України представлений 171 видом з відділу *Pinophyta* і 1430 видами *Magnoliophyta*. Систематична структура дендрофлори показала, що до процесу інтродукції деревних рослин було використано 1601 вид, які належать до 260 родів, 81 родини, 51 порядку, 8 підкласів та п'яти класів з двох відділів, зокрема *Pinophyta* – 171 вид, 24 роди, 7 родин, 7 порядків та 3 підкласів; *Magnoliophyta* – 1430 видів, 236 родів, 74 родини, 44 порядків та 5 підкласів. Найпредставленішим підкласом класу *Magnoliopsida* є *Rosidae* з 835 видами, які належать до 131 роду,

[*]Науковий керівник – доктор біологічних наук Якубенко Б.Є.

31 родин та 16 порядків. Серед адвентивної фракції флори найпредставленіші родини *Pinaceae* – 111 видів і *Cupressaceae* – 40 видів з відділу *Pinophyta,* а серед найчисельніших родів: *Pinus* – 48 видів, *Juniperus* – 21 вид, *Abiens* – 15 видів, *Picea* – 14 видів, які належать до наведених вище родин.

За оцінкою найпредставленішою фракцією дендрофлори є відділ *Magnoliophyta* – 1430 видів, а найчисельнішими родинами є *Rosaceae* – 444 види, *Ericaceae* – 149 видів, *Caprifoliaceae* – 74 види, *Fabaceae* – 73 види, *Berberidaceae* – 66 видів, *Betulaceae* – 57 видів, *Aceraceae* – 50 видів. Надзвичайно чисельною групою в адвентивній дендрофлорі відділу *Magnoliophyta* є найпредставленіші роди, зокрема *Rhododendron* – 131 вид, *Cotoneaster* – 127 видів, *Crataegus* – 84, *Berberis* – 65, *Spirea* – 64 види, що складає 29,42% від загальної кількості в переважній більшості чагарники. Від 2-х до 5-ти видів мають 88 родів, від 6 до 10 видів – 25 родів і від 11 до 20 видів мають лише 13 родів. А роди, які мають від 20 до 50 видів має незначна кількість родів, зокрема *Acer* – 50, *Lonicera* – 47, *Betula* – 46, *Rosa* – 43, *Clematis* – 34, *Prunus* – 25 видів. Результати аналізу дендрофлори Лісостепу України (Серга та ін., 2017) з диференціацією її адвентивної фракції показали, що з поміж адвентивних видів деревних рослин визначена певна частка видів, яким притаманна висока інвазійна здатність. Загалом, потенційно інвазійними визнано усі адвентивні види, яким притаманна висока регенераційна здатність. Наразі висока інвазійна активність в умовах Лісостепу України відмічена для 25 видів з 21 роду: *Quercus rubra* L., *Hippophae rhamnoides* (L.) A. Nelson, *Elaeagnus angustifolia* L., *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.), *Morus alba* L., *Morus nigra* L., *Salix × fragilis* L., *Ulmus pumila* L., *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch., *Amelanchier alnifolia* Nutt., *Rosa rugosa* Thunb., *Rosa chinensis* Jacq., *Cercis siliquastrum* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Caragana arborescens* Lam., *Gleditsia traicanthos* L., *Acer negundo* L., *Syringa vulgaris* L., *Sambucus nigra* L., *Sambucus racemosa* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Phellodendron amurense* Rupr., *Tilia tomentosa* Moench, *Lycium barbatum* L. В адвентивній фракції дендрофлори Мошногірського кряжу з 35 видів до інвазійних віднесено 12 видів, зокрема *Elaeagnus angustifolia*, *Salix × fragilis*, *Morus nigra*, *Malus sylvestris*, *Robinia pseudoacacia*, *Caragana arborescens*, *Gleditsia traicanthos*, *Acer negundo*, *Syringa vulgaris*, *Sambucus nigra*, *Ailanthus altissima* та 4 види, які в цих умовах є потенційно інвазійними.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОСИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ЛІСОВОМУ КОМПЛЕКСІ ТА САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ»
(18–19 квітня 2019 року)

Тези в збірнику подані в авторській редакції

Макетування тексту – Р.Д. Василишин, А.М. Чурілов
Макет обкладинки – Ю.Ю. Ковалевська

Формат 60х90/16. Тираж 200 пр. Ум. друк. арк. 16,2. Зам. № 554
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)