

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

учасників

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
**СТАЛЕ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМ КОМПЛЕКСОМ
ТА ЗБАЛАНСОВАНИЙ РОЗВИТОК УРБОЛАНДШАФТІВ**

Київ, 27 березня 2018 року

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЛІСІВНИЦТВА ТА ДЕКОРАТИВНОГО
САДІВНИЦТВА**



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ

**МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«СТАЛЕ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМ КОМПЛЕКСОМ ТА
ЗБАЛАНСОВАНИЙ РОЗВИТОК УРБОЛАНДШАФТІВ»
(27 березня 2018 року)**

КИЇВ – 2018

Міжнародна науково-практична конференція «Стале управління лісовим комплексом та збалансований розвиток урболандшафтів».

Рекомендовано до друку науково-технічною радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 4 від 22 березня 2018 р.)

Відповідальний за випуск:

директор НДІ лісівництва та декоративного садівництва,
доктор сільськогосподарських наук,
доцент Р.Д. Васишин

© Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
ННІ лісового і садово-паркового господарства,
НДІ лісівництва та декоративного садівництва, 2018

ЗМІСТ

ЛІСОВА ПОЛІТИКА, ЛІСОВА ТАКСАЦІЯ ТА МЕНЕДЖМЕНТ

О.П. Бала

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛАСИФІКУЮЧОГО
ФАКТОРУ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ТАБЛИЦЬ ХОДУ РОСТУ
МОДАЛЬНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ТВЕРДОЛИСТЯНИХ
ПОРІД..... 14

Д.І. Бідолах, В.С. Кузьович

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ТА
ОБЛІКУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ В УРБОЛАНДШАФТАХ
УКРАЇНИ..... 16

А.М. Білоус, У.М. Котляревська

ШВИДКІСТЬ ДЕСТРУКЦІЇ ДЕРЕВНОГО ДЕТРИТУ ВІЛЬХИ
КЛЕЙКОЇ В УМОВАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ..... 18

А.М. Білоус, В.В. Миронюк

ОЦІНЮВАННЯ СЕРЕДНІХ ЗНАЧЕНЬ ЕКОСИСТЕМНИХ
ФУНКЦІЙ ЛІСІВ ЗА К-NN МЕТОДОМ..... 20

А.М. Білоус, Р.К. Матяшук, М.С. Мацала

СТРУКТУРА ВУГЛЕЦЮ МОРТМАСИ У ДУБОВИХ
НАСАДЖЕННЯХ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-
ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО
ЗНАЧЕННЯ «ФЕОФАНІЯ»..... 21

В.В. Бокоч, В.І. Биркович

ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ НПП «УЖАНСЬКИЙ»..... 23

О.М. Василюшин, Ю.Г. Лахович, В.П. Дячук

ПЕРВИННА ПРОДУКЦІЯ ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У
НАСАДЖЕННЯХ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 25

<i>Р.Д. Василюшин, О.В. Шевчук, В.В. Слюсарчук, Ю.М. Юрчук</i> ДО ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БІОМАСИ ЛІСОПРОМИСЛОВИХ ДЕРЕВНИХ ВІДХОДІВ.....	26
<i>О.С. Гоцик, Г.А. Сахарук</i> ВІКОВА СТРУКТУРА ЛІСІВ ЧЕРЕМСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА	28
<i>Б.В. Дубровець</i> БІОПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗАКАЗНИКА «ЛІСНИКИ» НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ».....	30
<i>П.П. Дячук</i> ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ В УКРАЇНІ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	32
<i>І.П. Лакида, О.П. Бала, Л.М. Матушевич, П.І. Лакида, А.М. Потапенко</i> КИСНЕПРОДУКТИВНІСТЬ ДІБРОВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	33
<i>П.І. Лакида, В.В. Усеня, Л.М. Матушевич, О.П. Бала, І.П. Лакида</i> КОНВЕРСІЙНІ КОЕФІЦІЄНТИ КОМПОНЕНТІВ ФІТОМАСИ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	35
<i>В.В. Миронюк, А.М. Білоус</i> АНАЛІЗ КАРТ ЗІМКНУТОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ОЦІНКИ ПЛОЩІ ЛІСІВ УКРАЇНИ.....	37
<i>І.С. Приліпко, М.Г. Сорока</i> СТРУКТУРА І РОЛЬ ЛІСОТВІРНИХ ВИДІВ У ДЕРЕВОСТАНАХ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	39
<i>В.А. Свинчук, В.А. Мельниченко</i> ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛІКУ ДЕРЕВИНИ В УКРАЇНІ.....	41

О.А. Слива, А.Ю. Терентьев ДИНАМІКА СЕРЕДНЬОЇ ВИСОТИ МОДАЛЬНИХ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ У СВІЖОМУ СОСНОВОМУ БОРУ.....	42
--	----

ЛІСІВНИЦТВО, ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ ТА ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ

С.Ю. Білоус ІНДУКЦІЯ КАЛЮСОГЕНЕЗУ <i>LUSIMACHIA NUMMULARIA</i> L. В УМОВАХ <i>IN VITRO</i>	43
---	----

Д.Ф. Бровко, Ф.М. Бровко ЩОДО ПРИРОДНОГО ЗАРОСТАННЯ ПІЩАНИХ ЛІТОЗЕМІВ В УКРАЇНСЬКОМУ ПОЛІССІ.....	44
--	----

Р.В. Гуржій, А.В. Малованюк ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ РОЗПОДІЛ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ В УКРАЇНІ ЗА ДАНИМИ СУПУТНИКОВОЇ ЗЙОМКИ.....	46
---	----

С.В. Зібцев, О.М. Сошенський, В.В. Гуменюк, В.А. Корень ЛІСОПОЖЕЖНА СИТУАЦІЯ В УКРАЇНІ.....	48
---	----

С.М. Дударець ПРОТИЕРОЗІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ НАСАДЖЕННЯХ.....	50
---	----

О.Ю. Кайдик, І.В. Кімейчук РІСТ І СТАН ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИХ КУЛЬТУР КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	52
--	----

О.А. Карпенко, І.О. Сидоренко ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ДОБРИВА «ПОЛІМІКСОБАКТЕРИН» НА ПРОЦЕС НАСІННЕВОГО РОЗМНОЖЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ <i>PETUNIA</i> JUSS....	54
--	----

<i>І.В. Кімейчук</i> ОБ'ЄКТИ ЛІСОКУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	56
<i>І.С. Ковальчук</i> ПРОДУКТИВНІСТЬ ЧОРНИЦІ (<i>VACCINUM MYRTILLUS L.</i>) У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ РІЗНОГО ВІКУ.....	58
<i>С.І. Максимцев</i> ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ УЗДОВЖ ШЛЯХІВ АВТОМОБІЛЬНОГО СПОЛУЧЕННЯ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ.....	59
<i>В.М. Малюга, В.В. Міндер</i> ПРОСТОРОВІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ РОСЛИН НА СХИЛАХ ПАРКОВИХ ТЕРИТОРІЙ....	61
<i>В.М. Маурер</i> ШЛЯХИ УНЕМОЖЛИВЛЕННЯ МАСОВОГО ВСИХАННЯ ДЕРЕВ І НАСАДЖЕНЬ ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ВИДІВ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ.....	63
<i>В.М. Маурер, Р.П. Радько</i> ДО ПИТАННЯ ЩОДО ЗАЛІСНЕННЯ ПЕРЕЛОГОВИХ ЗЕМЕЛЬ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	65
<i>Л.П. Мележик, В.М. Маурер</i> ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ КУЛЬТИВАРІВ РОДУ <i>SALIX L.</i> ЗАЛЕЖНО ВІД ЕДАФІЧНИХ УМОВ.....	67
<i>І.С. Одарченко</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТОПОЛІ ТРОНКО ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ ПЛАНТАЦІЙ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	69
<i>А.П. Пінчук</i> ФІТОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА РІЗНИХ УМОВ ПІДЖИВЛЕННЯ СІЯНЦІВ.....	71

<i>І.А. Проценко, Г.О. Лобченко</i> ВПЛИВ ЛІСОВОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ НА ПРОЦЕСИ ГРУНТОУТВОРЕННЯ.....	73
<i>О.В. Токарева</i> ДОСВІД ПРОМИСЛОВОЇ ЗАГОТІВЛІ БЕРЕЗОВОГО СОКУ В УКРАЇНІ.....	75
<i>Ю.С. Урлюк, В.Ю. Юхновський, М.П. Головецький</i> ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОДОБРИВА.....	77
<i>О.С. Фарисей</i> ДО ПИТАННЯ ПРО ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ ПОДІЛЛЯ НА ЕКОАДАПТАЦІЙНИХ ЗАСАДАХ.....	79
<i>П.П. Яворовський</i> ПРИРОДНІ ПОЖЕЖІ В ЛІСАХ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АЕС.....	81
<i>І.В. Ящук, О.В. Зібцева</i> РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДУ ЗІ СТВОРЕННЯ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ.....	83
<i>Sergiy Zibtsev, Johann G. Goldammer, Vadim Bogomolov, Victor Myroniuk, Olexandr Soshenskyi, Vasyl Gumeniuk</i> FIRE MANAGEMENT PLAN AND DECISION-SUPPORT SYSTEM FOR THE CHERNOBYL EXCLUSION ZONE.....	84

ЗАХИСТ ЛІСУ ТА МИСЛИВСТВОЗНАВСТВО

<i>Л.Л. Решетник</i> ЗАХИСТ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ РОСЛИН ВІД ШКІДЛИВИХ КОМАХ.....	86
<i>М.І. Явний, Н.В. Пузріна</i> ПАТОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ОСЛАБЛЕННЯ В'ЯЗОВИХ НАСАДЖЕНЬ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	87

ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА ТА ДЕКОРАТИВНЕ САДІВНИЦТВО

А.С. Власенко

СУЧАСНІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ДЕНДРОСОЗОЛОГІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ В УКРАЇНІ..... 89

Н.В. Гатальська

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ ПАРКУ ТА ЙОГО
МІСЦЕ В ІЄРАРХІЧНІЙ СТРУКТУРІ МІСЬКОГО
СЕРЕДОВИЩА..... 91

О.В. Зібцева

ЕКОЗБАЛАНСОВАНЕ ПЛАНУВАННЯ МІСЬКИХ
ТЕРИТОРІЙ..... 93

С.Б. Ковалевський, А.В. Кроль

КОРЕНЕВІ СИСТЕМИ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ
НА ГРУНТАХ З КРИСТАЛІЧНИМИ ПОРОДАМИ..... 94

А.І. Кушнір, О.А. Суханова

РЕЗУЛЬТАТИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ДЕКОРАТИВНИХ
НАСАДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО
ЗАПОВІДНИКА «СОФІЯ КИЇВСЬКА»..... 96

М.С. Мавко

КОЛОРИСТИКА В ЛАНДШАФТНІЙ АРХІТЕКТУРІ:
ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ..... 98

В.В. Міндер, І.О. Сидоренко

ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА НАСАДЖЕНЬ
ПЕЧЕРСЬКОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ МІСТА
КИЄВА..... 100

Н.О. Олексійченко, А.А. Ліханов

СЕЗОННА ДИНАМІКА ПЛАСТИДНИХ ПІГМЕНТІВ
РОСЛИН РОДУ *TILIA* L. В УРБАНІЗОВАНОМУ
СЕРЕДОВИЩІ..... 102

<i>Н.Е. Ружицька, І.О. Сидоренко</i> ПРОБЛЕМАТИКА РЕНОВАЦІЇ ІСТОРИЧНОГО ЦЕНТРУ МІСТА КИСВА.....	103
---	-----

**ДЕРЕВООБРОБНІ ТА МЕБЛЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ,
ЛІСОЕКСПЛУАТАЦІЯ**

<i>Н.В. Буйських</i> ЩОДО ТВЕРДОСТІ ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТІВ.....	105
--	-----

<i>В.М. Головач</i> КОНСТРУКЦІЯ ПЕРЕСУВНОЇ ЛІСОПИЛЯЛЬНОЇ УСТАНОВКИ.....	106
---	-----

<i>В.М. Головач, О.С. Баранова</i> ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЮ ЯКОСТІ ФАНЕРИ.....	107
---	-----

<i>Н.В. Марченко, С.В. Новицький</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВИНИ..	108
---	-----

<i>Н.В. Марченко, Н.В. Буйських, С.М. Мазурчук</i> ЩОДО МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГАРМОНІЗОВАНИХ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ СТАНДАРТІВ НА ЛІСОМАТЕРІАЛИ КРУГЛІ ХВОЙНИХ ПОРІД.....	110
---	-----

<i>Н.В. Марченко, Д.Л. Зав'ялов</i> ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УТЕПЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ДЕРЕВИНИ В БУДІВНИЦТВІ.....	112
--	-----

<i>О.О. Пінчевська, В.В. Борячинський</i> ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ ІНТЕНСИФІКОВАНОГО СУШІННЯ ЗАГОТОВОК ІЗ ДЕРЕВИНИ ДУБА.....	114
---	-----

<i>О.О. Пінчевська, О.Ю. Горбачова</i> ЩОДО БІОСТІЙКОСТІ ДЕРЕВИНИ ПІСЛЯ ТЕРМООБРОБЛЕННЯ.....	115
<i>О.О. Пінчевська, А.К. Спірочкін</i> ІННОВАЦІЙНІ ВИРОБИ З ДЕРЕВИНИ.....	116
<i>О.О. Пінчевська, Ю.П. Лакида</i> ЩОДО ПЕРЕВАГ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕРЕВИННО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ	117
<i>З.С. Сірко, Д.Л. Зав'ялов</i> ГРАНИЧНІ ПАРАМЕТРИ ОБРОБЛЕННЯ ЗАГОТОВОК НА КРУГЛОПИЛКОВИХ ВЕРСТАТАХ.....	118
<i>З.С. Сірко</i> СПОСІБ ЗБЕРІГАННЯ ДЕРЕВИННИХ ПЛИТНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	119
<i>О.Ю. Цанко, Ю.В. Цанко</i> КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ДЕРЕВИНИ.....	120

БОТАНІКА, ОХОРОНА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНА СПРАВА

<i>В.І. Невмержицький, О.В. Морозюк, П.І. Лакида</i> ОЦІНКА ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИДІЛЕННЯ ОСОБЛИВО ЦІННИХ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСІВ У БІЛОРУСІЇ.....	122
<i>С.М. Підховна</i> ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ПАРКІВ-ПАМ'ЯТОК САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ТЕРНОПІЛЬЩИНИ....	124

<i>А.П. Тертишний, В.Ю. Литвин</i> ФІТОРАРИТЕТНА СКЛАДОВА ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	125
<i>Б.Є. Якубенко, А.М. Чурілов, В.О. Меженний, О.І. Серга</i> ЧУЖОРІДНІ ВИДИ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ТА ЇХНЯ ІНВАЗІЙНА СПРОМОЖНІСТЬ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	126
<i>Б.Є. Якубенко, А.М. Чурілов</i> ЖИТТЄВІ ФОРМИ РОСЛИН ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЛУЧНОЇ РОСЛИННОСТІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	128

ЛІСОВА ПОЛІТИКА, ЛІСОВА ТАКСАЦІЯ ТА МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 630*5

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КЛАСИФІКУЮЧОГО ФАКТОРУ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ТАБЛИЦЬ ХОДУ РОСТУ МОДАЛЬНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ТВЕРДОЛИСТЯНИХ ПОРІД

*О.П. Бала, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Сучасне лісове господарства України ґрунтується на використанні великої кількості нормативно-довідкової інформації, щодо оцінки стану лісів, їх продуктивності та особливостей росту. Для цього розроблено низка нормативів у вигляді таблиць ходу росту, сортиментних, товарних, стандартних та інших таблиць [2, 3, 4]. Важливе місце серед цих нормативів займають таблиці ходу росту для модальних деревостанів, які описують не умовні деревостани (повні чи найбільш продуктивні), а характеризують сучасний стан фактично існуючих найбільш поширених насаджень.

Загалом, щодо зростання твердолистяних деревних порід на території України, можна зазначити, що вони віддають перевагу багатим за родючістю та свіжим або вологим за вологістю умовам зростання, що цілком відповідає особливостям їх росту [1]. Метою проведеного аналізу є розгляд можливості використати показника класу бонітету та типу лісорослинних умов (ТЛУ) в якості класифікуючого фактору при поділі дослідних даних для проведення моделювання ходу росту.

1. Відхилення показників дисперсії основних таксаційних показників за породами та переважаючими ТЛУ

ТЛУ	Абсолютне значення дисперсії на контролі та відхилення для середніх показників, %											
	Дуб			Бук			Граб			Ясен		
	Н	D	М	Н	D	М	Н	D	М	Н	D	М
Контр.	8,7	14,1	3621	7,8	12,1	7535	5,3	9,4	2569	21,0	27,4	5894
B ₂	5,7	14,2	74,0	48,7	96,7	-18,4	17,0	-16,0	43,1	-19,5	81,8	-21,6
B ₃	-28,7	-6,4	-9,6	151,3	147,1	14,3	-34,0	13,8	-39,5	-81,4	-64,6	-46,5
C ₂	-26,4	-12,8	2,4	2,6	6,6	-23,3	9,4	0,0	0,4	-26,7	-22,3	-13,8
C ₃	-37,9	-5,7	-18,3	-11,5	1,7	1,2	-11,3	8,5	-6,9	-62,4	-47,8	-30,8
C ₄	-2,3	100,7	-20,9	39,7	-17,4	-34,8	-37,7	-6,4	-27,9	-70,0	-51,8	-25,7
D ₂	-35,6	-22,0	-28,2	-15,4	-4,1	-23,0	-13,2	-10,6	-12,1	-48,1	-37,2	-33,1
D ₃	-43,7	-22,0	-22,4	-19,2	-14,0	-9,8	-11,3	2,1	14,9	-59,5	-38,7	-23,7
D ₄	-44,8	2,1	-23,9	-44,9	-6,6	237,6	101,9	45,7	77,1	-54,3	-39,4	-19,2

Щоб дослідити вплив ТЛУ на розподіл таксаційних параметрів було пораховано показник дисперсії для середньої висоти (Н),

середнього діаметра (D) та запасу на 1 га (M) в VI класі віку (оскільки він є середнім для всіх досліджуваних порід) загалом та в розрізі найбільш поширених ТЛУ. Порівнявши порашовані значення дисперсії з контрольними (загальний показник дисперсії без поділу за ТЛУ) були отримані відхилення від них в межах кожного ТЛУ та деревної породи. Розраховані дані наведено в табл. 1.

Такі ж розрахунки показників дисперсії були проведені з поділом на класи бонітету. Відхилення розрахованих показників від контрольних значень наведено у табл. 2.

2. Відхилення показників дисперсії основних таксаційних показників за породами та переважаючими класами бонітету

Бонітет	Абсолютне значення дисперсії на контролі та відхилення для середніх показників, %											
	дуб			бук			граб			ясен		
	Н	D	M	Н	D	M	Н	D	M	Н	D	M
Контр.	8,7	14,1	3621	7,8	12,1	7535	5,3	9,4	2569	21,0	27,4	5894
Ia	-85,1	-41,1	-33,6	-79,5	-31,4	-37,0	-67,9	-2,1	-2,2	-91,0	-65,3	-64,0
I	-82,8	-44,0	-52,5	-79,5	-36,4	-30,9	-56,6	-26,6	-13,6	-87,6	-60,9	-68,9
II	-79,3	-35,5	-62,4	-76,9	-22,3	-36,4	-54,7	-29,8	-28,2	-87,1	-58,4	-75,1
III	-71,3	-7,8	-68,0	-69,2	23,1	-60,5	-71,7	-37,2	-43,7	-86,2	-57,7	-81,1
IV	-71,3	21,3	-80,0	-62,8	138,0	-79,1	-75,5	-43,6	-50,6	-91,4	-63,9	-90,1
V	-79,3	17,7	-90,9	-74,4	70,2	-90,2	-79,2	-21,3	-64,7	-93,3	-75,2	-93,3

Порівнявши порашовані значення дисперсії з контрольними значеннями в обох досліджуваних випадках можна зазначити, що за всіма таксаційними показниками та породами значення дисперсії зменшилось лише в умовах D₂ в середньому майже на 24%, найбільше зменшилась варіація ясеня (майже на 40%), найменше граба (12%). В умовах D₃ показник дисперсії теж зменшився майже за всіма показниками крім діаметра та запасу для граба. Ці умови зростання є найбільш поширеними і загалом зменшення варіації є прийнятним. Проте з даних табл. 2 бачимо, що поділ за класами бонітету зменшив дисперсію майже всіх показників за виключенням діаметра для дубових та букових деревостанів лише у нижчих класах бонітету. Загальний відсоток зменшення варіації є набагато вищим, так для I бонітету дисперсія показників дуба зменшилась в середньому на 60 %, бука – 49 %, граба – 32 %, ясеня – 73 %, що дозволяє стверджувати про доцільність в якості класифікуючого фактору використовувати саме клас бонітету.

Список використаних джерел

1. Бала О. П. Типологічна характеристика твердолистяних деревостанів України // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2016. № 238. С. 9–17.
2. Лісотаксаційний довідник. К. : Видавничий дім «Вініченко», 2013. 496 с.
3. Строчинский А. А., Швиденко А. З., Лакида П. И. Модели роста и продуктивность оптимальных древостоев. К. : Издательство УСХА, 1992. 144 с.
4. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / Под. ред. А. З. Швиденко и др. К. : Урожай, 1987. 560 с.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ТА ОБЛІКУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ В УРБОЛАНДШАФТАХ УКРАЇНИ

*Д.І. Бідолах, В.С. Кузьович, кандидати сільськогосподарських наук
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і
природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани*

Одним із пріоритетних завдань забезпечення реалізації екологічної складової сталого розвитку в урбанізованих ландшафтах України є захист, збереження і покращення стану зелених насаджень та примноження їх корисних функцій. Необхідною умовою для цього є наявність достовірної та актуальної інформації про стан зелених насаджень в населених пунктах. Проте, аналіз дійсного стану виконання даної умови свідчить [2], що такі роботи проводяться вкрай рідко, особливо це стосується невеликих населених пунктів.

Методичними рекомендаціями щодо обліку зелених насаджень у населених пунктах України (наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України № 386 від 22.11.2006) передбачено, що органи місцевого самоврядування повинні проводити постійний облік та моніторинг стану зелених насаджень на підставі даних, отриманих у процесі проведення інвентаризації зелених насаджень [1]. Надалі ця інформація повинна зберігатись у вигляді відомостей обліку, паспорта та реєстру зелених насаджень на паперовому та електронному носіях з метою одержання достовірних даних про кількість і стан зелених насаджень на території населених пунктів та ведення постійного моніторингу.

Аналіз існуючого стану виконання вищезгаданих нормативних актів свідчить про те, що у переважній більшості населених пунктів відсутні матеріали обліку зелених насаджень внаслідок деяких труднощів проведення їх інвентаризації, відсутності коштів на проведення цих робіт та неналежного контролю з боку держави. Передбачені інструкцією [1] методи отримання, опрацювання, та зберігання інформації за результатами інвентаризації не відповідають сучасним вимогам і потребують вдосконалення.

Прикладами сучасного підходу щодо автоматизації обліку зелених насаджень в умовах урболандшафтів можуть служити створені електронні карти вуличних насаджень Нью-Йорка [3]

(містять інформацію про діаметр, розташування, зображення та вартість щорічних надходжень по кожній деревній рослині на підставі її екологічних корисних якостей), карти розташування деревних та чагарникових рослин Відня та інших європейських міст на базі проекту Open Steet Map [4]. У РФ урядовою постановою передбачений облік стану урболандшафтів Москви за допомогою автоматизованої інформаційної системи «Реєстр зелених насаджень» із щорічною актуалізацією даних [5].

Для вдосконалення процесу одержання даних, підвищення якості та інформативності робіт щодо обліку зелених насаджень в Україні нами пропонується виконувати подеревний облік рослин з використанням GPS-технологій (оптимально залучати прилади, що дають змогу отримувати результати у режимі RTK). Для уточнення, коригування та подальшого опрацювання результатів інвентаризації доцільно використовувати ГІС, які дають змогу створювати геобазу просторових даних. Для автоматизації процесів зберігання та представлення інформації щодо стану зелених насаджень пропонується створення сучасної інформаційно-картографічної системи, яка підтримуватиме можливість внесення, коригування, актуалізації та видачі потрібної біометричної, просторової та статистичної інформації на підставі періодичних інвентаризацій з оцінкою стану рослинності в населених пунктах України.

Підсумовуючи вищенаведене, слід відмітити, що для забезпечення проведення якісного обліку стану зелених насаджень в межах населених пунктів України доцільно розробити державну автоматизовану інформаційну систему «Реєстр зелених насаджень» на основі одержаних результатів їх інвентаризації з використанням сучасних методів збору, накопичення та представлення інформації щодо деревної рослинності. Для запровадження такої системи потрібне сприяння на державному та місцевому рівні у вигляді нормативної та фінансової підтримки.

Список використаних джерел

1. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах і селищах міського типу України: Затв. нак.№ 226 Держкомбуд., архітект. та жит. політики 24.12.2001 р. 18 с.
2. Дендрофлора міських парків Харкова (структура, аутокологія, формування насаджень): автореф. дис. к. б. н: 06.03.01 / Я. В. Гончаренко ; НУБіП України. К., 2009. 19 с.
3. New York City Street Tree Map [Електронний ресурс], 2018. Режим доступу: <https://tree-map.nycgovparks.org/learn/about> (дата звернення 15.02.2018).
4. Update on the OGD Cadastre of Trees of Vienna in OpenStreetMap [Електронний ресурс], 2018. Режим доступу: <https://gisforge.wordpress.com/2015/01/02/update-on-the-ogd-cadastre-of-trees-of-vienna-in-openstreetmap/> (дата звернення 27.02.2018).
5. АИС "Реєстр зелених насаджень" [Електронний ресурс], 2018. Режим доступу: http://www.dpooos.ru/eco/ru/register_of_green_space (дата звернення 28.02.2018).

ШВИДКІСТЬ ДЕСТРУКЦІЇ ДЕРЕВНОГО ДЕТРИТУ ВІЛЬХИ КЛЕЙКОЇ В УМОВАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

А.М. Білоус, доктор сільськогосподарських наук,

*У.М. Котляревська, молодший науковий співробітник**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Деструкція деревного детриту – це умовно протилежний процес до приросту рослинної біомаси лісового насадження. Після відмирання деревних рослин або їх окремих частин, внаслідок впливу біотичних і абіотичних чинників, відбувається поступова деструкція мортмаси [1], у тому числі деревного детриту (рис.). Цей процес обумовлює емісію вуглецю та перебіг ґрунтовірних процесів. Саме наявність мортмаси забезпечує біорізноманітність у лісових екосистемах, а розкладання відмерлих решток є важливою складовою процесу кругообігу вуглецю.

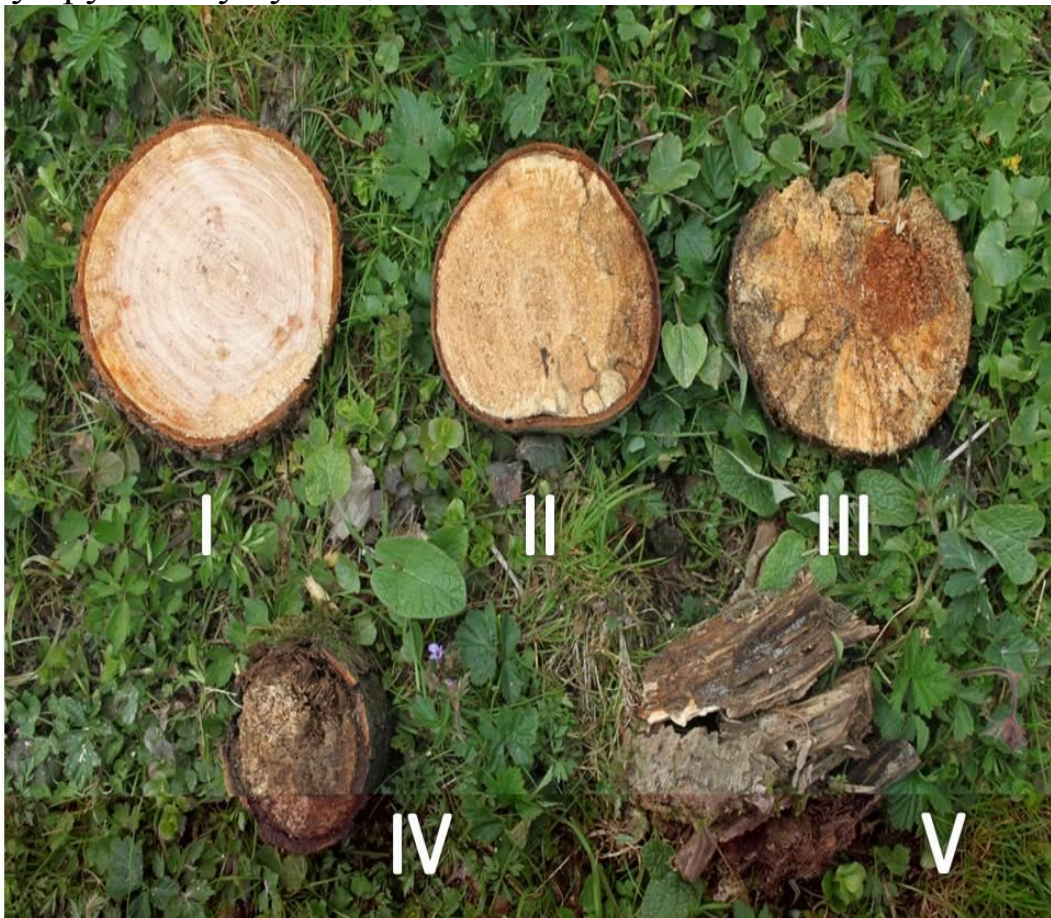


Рис. Деревний детрит вільхи клейкої I–V класів деструкції

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

Дослідження швидкості деструкції деревного детриту (мортмаси) виконано за методом хронологічної послідовності [2]. На основі емпіричних дослідних даних базисної щільності деревної ламані і пнів, зібраних у вільхових насадженнях в умовах С₃-С₅, встановлено динаміку щільності деревного детриту з часом. Встановлено швидкість деструкції деревного детриту на основі визначення залежності динаміки базисної щільності деревної ламані ($P_{\text{дл}}$) та пнів ($P_{\text{пн}}$) із часом.

Математичні моделі динаміки базисної щільності мортмаси деревної ламані діаметром до 20 см (модель 1), мортмаси деревної ламані діаметром понад 20 см (модель 2), мортмаси пнів діаметром до 20 см (модель 3) та мортмаси пнів діаметром понад 20 см (модель 4) наведено в табл.

Математичні моделі динаміки базисної щільності деревного детриту вільхи клейкої

№ моделі	Модель	Коефіцієнт детермінації
1	$P_{\text{дл}}=448,67 \cdot (e^{-0,071t}); (d < 20 \text{ см})$	0,94
2	$P_{\text{дл}}=426,14 \cdot (e^{-0,067t}); (d \geq 20 \text{ см})$	0,96
3	$P_{\text{пн}}=491,55 \cdot (e^{-0,073t}); (d < 20 \text{ см})$	0,92
4	$P_{\text{пн}}=441,72 \cdot (e^{-0,069t}); (d \geq 20 \text{ см})$	0,92

Таким чином, встановлено, що найбільшою швидкістю деструкції деревини у корі характеризується мортмаса пнів діаметром до 20 см. Дещо повільніше, але не суттєво, за мортмасу пнів (до 20 см) розкладається мортмаса деревної ламані діаметром до 20 см.

У цілому мортмаса пнів розкладається швидше ніж мортмаса деревної ламані. Так, мортмаса пнів діаметром до 20 см розкладається зі швидкістю $k = -0,073$, а мортмаса деревної ламані розміром до 20 см за діаметром розкладається зі швидкістю $k = -0,071$.

Отже, мортмаса деревної ламані і пнів у вільшаниках за умов Українського Полісся повністю може бути розкладена протягом 45–50 років.

Список використаних джерел

1. Білоус А. М. Методика дослідження мортмаси лісів // Біоресурси і природокористування. 2014. Т. 6. № 3–4. С. 134–144.
2. Yatskov M. Harmon M. E., Krankina O. N. A chronosequence of wood decomposition in the boreal forests of Russia // Canad. Journ. of Forest Res. 2003. Vol. 33. P. 1211–1226.

ОЦІНЮВАННЯ СЕРЕДНІХ ЗНАЧЕНЬ ЕКОСИСТЕМНИХ ФУНКЦІЙ ЛІСІВ ЗА *k*-NN МЕТОДОМ

А.М. Білоус, доктор сільськогосподарських наук,

В.В. Миронюк, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Оцінювання параметрів лісового фонду на основі моделі (model-based) має переваги над вибірково-теоретичними підходами (design-based), оскільки дозволяє одержати адекватні значення досліджуваних параметрів для частини сукупності, а необхідну точність може забезпечити значно менший обсяг вибірки. У цьому відношенні *k*-NN метод може використовуватися не тільки для завдань класифікації та картографування лісового фонду із залученням даних дистанційного зондування Землі, а й для розрахунку середніх значень показників лісового фонду. Такий підхід може застосовуватися у тому випадку, коли використати методи суцільного обліку неможливо, а оцінювання невідомих параметрів здійснюється на основі статистичної вибірки.

Із метою оцінювання екосистемних функцій лісів для дослідного полігону площею 45 км² ми використали супутникові знімки RapidEye та випадкову навчальну вибірку. На основі змодельованих *k*-NN методом растрів розраховано середні значення різних екосистемних функцій у межах дослідного полігону, у тому числі у розрізі окремих деревних видів (табл.).

Середні значення екосистемних функцій лісів за *k*-NN методом

Вид	Площа, га	Біомаса лісу, т·га ⁻¹	Вуглець біомаси лісу, т·га ⁻¹	Енергія біомаси лісу, ГДж·га ⁻¹	Киснепродуктивність, т·га ¹ ·рік ⁻¹
Сосна звичайна	835,2	207,6	101,1	3,6	3,0
Береза повисла	737,7	110,2	54,1	1,9	3,6
Вільха клейка	244,8	101,1	49,5	1,8	3,5
Робінія псевдоакація	20,4	68,2	33,2	1,2	3,4
Дуб звичайний	11,7	148,0	72,8	2,6	2,2
Осика	12,9	145,6	71,6	2,6	3,1
Усі види	–	130,1	63,7	2,3	3,1

Застосування *k*-NN методу має безумовні перспективи для інвентаризації екосистемних функцій лісових насаджень.

СТРУКТУРА ВУГЛЕЦЮ МОРТМАСИ У ДУБОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «ФЕОФАНІЯ»

А.М. Білоус, доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Р.К. Матяшук, кандидат біологічних наук

Державна установа «Інститут еволюційної екології НАН України»

М.С. Мацала, молодший науковий співробітник

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Мортмаса лісу як органічна речовина відмерлих рослин та їхніх частин є важливим компонентом вуглецевого циклу лісових екосистем [3]. Недостатньо вивченим лишається питання дослідження закономірностей накопичення грубого і дрібного деревного детриту у біомасі дубових лісів, зважаючи на особливу роль компонентів мортмаси у процесі депонування вуглецю.

Для дослідження структури вуглецю мортмаси лісів, у чотирьох дубових насадженнях в межах парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення (далі – парку) «Феофанія» було закладено у 2016-2017 рр. прямокутні пробні площі (ТПП). Пробні площі закладались згідно з методикою дослідження фітомаси [2] та мортмаси лісу [1]. Характеристика дослідних насаджень наведена у табл.

Лісівничо-таксаційна характеристика дослідних насаджень

№ п/п	Склад	Вік, років	Діаметр, см	Висота, м	Запас у корі, м ³ ·га ⁻¹	Біомаса, т·га ⁻¹	Депонований вуглець, Мг С·га ⁻¹	
							всього	у т.ч. в мортмасі
1	10Дз	75	35	26	298	231	114	4
2	8Дз2Гз	178	68	35	496	385	190	10
3	5Дз5Гз	70	52	35	212	244	121	3
4	9Дз1КлГ	75	27	25	176	210	104	6

Структура вуглецю мортмаси дослідних дібров парку «Феофанія» зображена на рис.

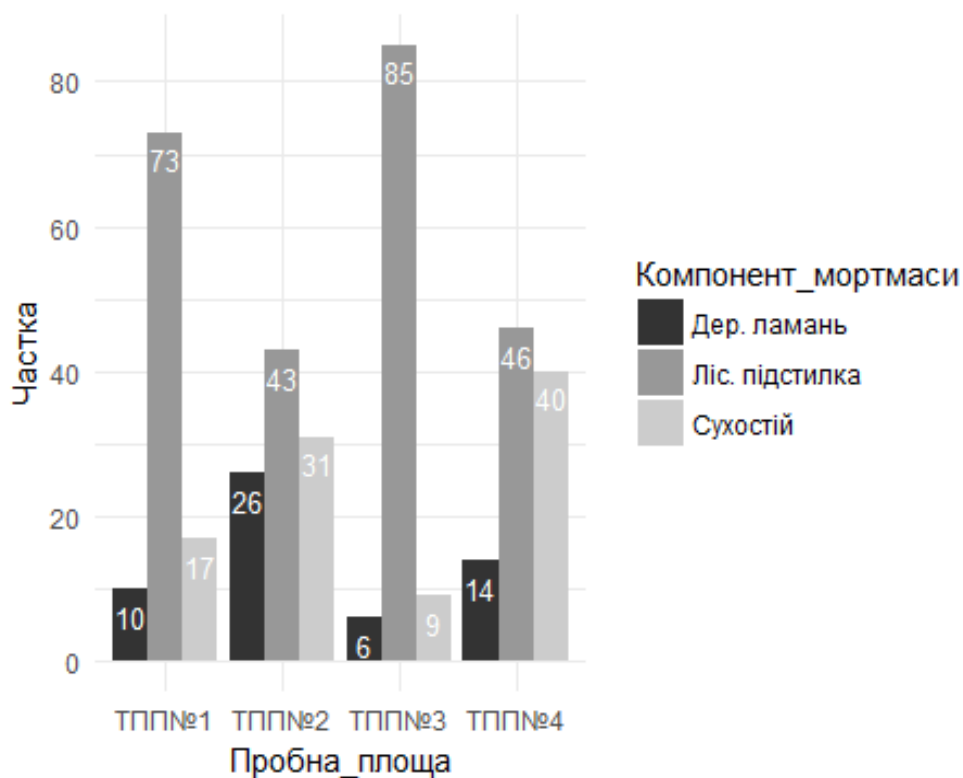


Рис. Структура резервуару вуглецю мортмаси дослідних насаджень

Найбільшим резервуаром вуглецю є лісова підстилка (опад гілок та листя), що пересічно має 62 % у структурі вуглецю мортмаси. На пробних площах № 1, 3-4, які презентують молодші за віком насадження, можна спостерігати, що сухостій та деревна ламань – компоненти ГДД – депонують суттєво менше вуглецю, ніж лісова підстилка. У насадженні № 2, яке є перестійним, частка вуглецю у сухостої та деревній ламані є значно більшою (26 % та 31 % відповідно). Тоді як у насадженні №3 сумарна частка вуглецю ГДД складає лише 15 %, що можна пояснити проведенням господарських заходів у цьому насадженні протягом останніх 10 років, під час яких переважна частина сухостою та деревної ламані були вибрані.

Список використаних джерел

1. Білоус А. М. Методика дослідження мортмаси лісів // Біоресурси і природокористування. 2014. Т. 6. № 3–4. С. 134–144.
2. Лакида П. І., Білоус А. М., Васишин Р. Д. та ін. Біопродуктивність та енергетичний потенціал м'яколистяних деревостанів Українського Полісся [монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В.М., 2012. 454 с.
3. Швиденко А. З., Лакида П. І., Щепашенко Д. Г., Васишин Р. Д., Марчук Ю. М. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор [монографія]. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гавришенко, 2014. 283 с.

ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ НПП «УЖАНСЬКИЙ»

В.В. Бокоч, кандидат сільськогосподарських наук,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород

В.І. Биркович, директор НПП «Ужанський»,
сmt. Великий Березний

Лісові екосистеми виконують важливі функції, що забезпечують стабільний стан навколишнього природного середовища, зокрема: накопичення і кругообіг речовин, продукування та запасання енергії, регулюють та захищають основні фізичні характеристики середовища в умовах зовнішніх впливів і, зокрема, кліматичних змін. Ужанський НПП створено у 1999 р. з метою збереження, відтворення та ефективного використання типових та унікальних природних комплексів Східних Карпат, що мають важливе природоохоронне, естетичне, наукове, освітнє, рекреаційне та оздоровче значення.

Дослідження продуктивності насаджень національного природного парку становить важливий інтерес, враховуючи їх особливу екологічну та наукову цінність [1]. Оцінка продуктивності насаджень НПП «Ужанський» проводилася на основі статистичних даних розподілу площ вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів стовбурної деревини станом на 2008 рік за головними лісотвірними породами, групами віку (табл. 1-3) [2].

1. Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів за групами лісотвірних порід

Показник	Групи порід			Усього
	хвойні	твердолистяні	м'яколистяні	
Площа, тис. га	1,65	11,54	0,81	14,0
Запас, млн. м ³	0,439	3,663	0,065	4,167
Відсоток за запасом, %	11	88	1	100

З наведених у табл. 1 даних видно, що у 2008 році найбільшу площу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок займали твердолистяні деревні породи (бук) – 11,54 тис. га, запас яких складає 88 % від загального запасу. Частка інших порід незначна, зокрема площа хвойних складає 1,65 тис. га, а м'яколистяних – 0,81 тис. га.

Станом на 1.01.2008 року спостерігався найбільший відсоток запасу бука лісового – в твердолистяній господарській секції (96,5 %

від загального запасу твердолистяних порід), ялини європейської – в хвойній господарській секції (54,1 % від загального запасу хвойних порід), берези – в м'яколистяній господарській секції (65 % від загального запасу м'яколистяних порід) (табл. 2).

2. Відсотки запасів головних лісотвірних порід в межах групи порід

Хвойні				Твердолистяні				М'яколистяні	
сосна	ялина	ялиця	модр.	бук	ясен	граб	дуб	береза	вільха
0,2	54,1	43,3	2,4	96,5	0,6	1,6	1,3	65,0	35,0

Загалом в розподілі запасів деревостанів за групами віку станом на 01.01.2008 року переважають середньовікові, а найменше запасу припадає на пристигаючі, стиглі та перестійні насадження (табл. 3).

3. Розподіл запасів деревостанів за групами віку, %

Групи порід	Групи віку				Усього
	молодняки	середньо-вікові	пристигаючі	стиглі та перестійні	
Хвойні	39	45	8	8	100
Твердолистяні	10	70	6	14	100
М'яколистяні	26	58	12	4	100

Дані щодо середнього запасу насаджень в Ужанському НПП наведено в табл. 4. Найбільший середній запас мають твердолистяні насадження, а найменший спостерігається у м'яколистяних.

4. Середній запас насаджень НПП «Ужанський», м³. га⁻¹

Середній запас на 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок			
усього	у т.ч. за групами лісотвірних порід		
	хвойні	твердолистяні	м'яколистяні
298	266	318	81

Продуктивність і вікова структура є важливою складовою, що дають змогу оцінити загальний стан насаджень та обґрунтувати систему господарювання в різних категоріях лісів.

Список використаних джерел

1. Лакида П. І., Бокоч В. В., Васишин Р. Д., Терентьев А. Ю. Біопродуктивність лісових фітоценозів Карпатського національного природного парку. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В. М., 2015. 154 с.

2. Проект організації території і охорони природних комплексів Ужанського національного природного парку Міністерства охорони навколишнього природного середовища України / Українське державне проектне лісовп. виробн. об'єднання. 2008. 221 с.

ПЕРВИННА ПРОДУКЦІЯ ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У НАСАДЖЕННЯХ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

О.М. Василюшин, здобувач, Ю.Г. Лахович, аспірант*,*

В.П. Дячук, студент магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кількісні показники первинної продукції насаджень слугують інформаційною основою для подальшого оцінювання їх екосистемних функцій та відображають вплив кліматичних змін на лісові екосистеми. У цьому контексті оцінювання первинної продукції ялицевих деревостанів Буковини здійснювалося за методикою розробленою у Міжнародному інституті прикладного системного аналізу (IIASA) [2, 3] на основі даних біометричної оцінки 20 модельних дерев, таблиць ходу росту модальних ялицевих деревостанів [1] та повидільної таксаційної характеристики лісу (6,4 тис. виділів).

За результатами дослідження встановлено, що загальний щорічний обсяг первинної продукції ялицевих деревостанів Чернівецької області становить близько 440 тис. т живої органічної речовини, з яких понад 50 % продукують молодняки та середньовікові насадження. У компонентній структурі домінує продукція хвої, на яку припадає майже 35 %. Близько 200 тис. т живої органічної речовини (49,9 %) щорічно продукується у стовбурах та кореневих системах яличників досліджуваного регіону. Загалом у межах області частка продукції досліджуваних деревостанів становить 16,3 %.

Встановлені абсолютні значення первинної продукції ялицевих деревостанів Чернівецької області є базисом для оцінювання їх вуглецедепонувальної та киснепродукувальної здатності.

Список використаних джерел

1. Василюшин Р. Д. Продуктивність та еколого-енергетичний потенціал лісів Українських Карпат : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. с.-г. наук : спец. 06.03.02. «Лісовпорядкування і лісова таксація». К., 2014. 46 с.
2. Швиденко А. З., Лакида П. І., Щепашенко Д. Г., Василюшин Р. Д., Марчук Ю. М. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор: [монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2014. 283 с.
3. Швиденко А. З., Щепашенко Д. Г., Нильссон С., Булуй Ю. И. Таблицы и модели хода роста и продуктивности насаждений основных лесобразующих пород северной Евразии. Москва, 2008. 886 с.

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

ДО ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БІОМАСИ ЛІСОПРОМИСЛОВИХ ДЕРЕВНИХ ВІДХОДІВ

Р.Д. Васи́лишин, доктор сільськогосподарських наук,
О.В. Шевчук, здобувач*, *В.В. Слюсарчук*, аспірант**,
Ю.М. Юрчук, аспірант*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нині питання утилізації відходів переробки деревини, залишається пріоритетним для підприємств деревообробної галузі. У умовах постійного зростання вартості енергоресурсів, ефективне використання деревних відходів на згаданих підприємствах має не тільки позитивне економічне значення, а також збалансовує екологічні та соціальні аспекти взаємодії з місцевими громадами.

В цьому контексті, у науковій роботі запропоновано методику оцінювання різних типів енергетичного потенціалу біомаси лісопромислових деревних відходів [1].

Згадана структурна складова потенціалу деревної біомаси, в основному, використовується для одержання теплової енергії способом прямого спалювання відходів без додаткової переробки, а також для виробництва твердих видів біопалива [2]. Теоретично-можливий енергетичний потенціал зазначеної ресурсної сировини можна встановити використавши таку формулу:

$$ПЛПДВ_{a,j}^{теор-м} = \sum_{i=1}^n \left[\begin{array}{l} \text{СТЗ}_i^{см-пер} \cdot ЧДД_i^{см-пер} \cdot K_{тех}^{у.в.} \\ \text{СТЗ}_i^{прж-прх} \cdot K_i^{чзв} \cdot ЧДД_i^{прж-прх} \cdot K_{тех}^{у.в.} \\ \text{СТЗ}_i^{ірфол} \cdot K_i^{чзв} \cdot ЧДД_i^{ірфол} \cdot K_{тех}^{у.в.} \end{array} \right], \quad (1)$$

де $ПЛПДВ_{a,j}^{теор-м}$ – теоретично-можливий енергетичний потенціал лісопромислових деревних відходів a -го року на території j , м³; $СТЗ_i$ – теоретично-можливий стовбуровий запас i -ої деревної породи, призначений для вирубування в поточному році в межах рубок головного користування ($СТЗ_i^{см-пер}$), проріджування і прохідної рубки ($СТЗ_i^{прж-прх}$), а також інших рубок формування й оздоровлення лісів

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

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

(РФОЛ) (окрім рубок догляду в молодняках) ($СТЗ_i^{ірфол}$), м³; ЧДД_{*i*} – теоретично-можлива частка ділової деревини *i*-ої деревної породи; $K_i^{сз}$ – коефіцієнт, який відображає теоретично-можливий ступінь зрідження деревостану (визначається на основі співвідношення відносних повнот до *i* після рубки, відповідно до затверджених правил); $K_i^{чзв}$ – коефіцієнт, який відображає теоретично-можливу частку запасу, що вибирається в процесі інших РФОЛ; $K_{тех}^{у.в.}$ – технічний коефіцієнт утворення відходів, який розраховується на основі нормативних галузевих документів.

Особливістю оцінювання різних типів потенціалу лісопромислових відходів є достатньо обмежений обсяг доступної інформації, а тому їхні кількісні значення мають досить узагальнюючий характер. У цьому контексті слід зазначити, що технічно-доступний потенціал, який розраховується за рівнянням 2, на нашу думку, за своїм абсолютним значенням буде дорівнювати іншим типам потенціалу [1].

$$ПЛПДВ_{a,j}^{тех-\delta} = ПЛПДВ_{a,j}^{теор-\delta} \cdot (1 - K_{e.к.л.}) \cdot (1 - K_{e.в.}), \quad (2)$$

де $ПЛПДВ_{a,j}^{тех-\delta}$ – технічно-доступний енергетичний потенціал лісопромислових деревних відходів *a*-го року на території *j*, м³; $K_{e.к.л.}$ – коефіцієнт експорту круглого лісу, який розраховується як відношення об'єму експортованої ділової деревини (у необробленому вигляді) до загального об'єму її заготівлі. На рівні адміністративної області він також враховує вивезення зазначеної продукції за межі області; $K_{e.в.}$ – коефіцієнт використання відходів, визначається як відношення об'єму лісопромислових відходів, які надходять на повторну переробку, до загального обсягу їх утворення (на основі галузевих статистичних даних).

Стосовно територіальних обмежень при оцінюванні потенціалу біомаси лісопромислових відходів, то варто вказати, що мінімальним (початковим) рівнем оцінки може бути рівень адміністративної області.

Список використаних джерел

1. Василюшин Р. Д. Продуктивність та еколого-енергетичний потенціал лісів Українських Карпат : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. с.-г. наук : спец. 06.03.02. «Лісовпорядкування і лісова таксація». К., 2014. 46 с.
2. Lakyda P., Vasylyshyn R., Zibtsev S., Lakyda I. Mitigating climate change by utilization of energy potential of Ukrainian forests // Tackling climate change: the contribution of forest scientific knowledge : International conference, 21–24 May, 2012. : abstracts. Tours (France), 2012. P. 312.

ВІКОВА СТРУКТУРА ЛІСІВ ЧЕРЕМСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

*О.С. Гоцик, здобувач**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Г.А. Сахарук, кандидат сільськогосподарських наук

Шацький лісовий коледж ім. В.В. Сулька

Черемський природний заповідник – це не лише єдиний на Волині природний заповідник, а й важлива господарська організація, що охороняє, вивчає й досліджує природні ресурси Західного Полісся; це ліси, що віднесені до групи спеціального цільового призначення [3]. На його території відсутні населені пункти, лінії електропередач, дороги з твердим покриттям. Створені льодовиком ландшафти дещо ізольовані від сучасної цивілізації через погану прохідність, заболоченість, віддаленість від населених пунктів. Але саме через це тут збереглися унікальні та типові представники флори і фауни. У результаті структура лісів заповідника за віком формувалась стихійно [1].

Як видно з таблиці, розподіл лісів даного природоохоронного об'єкту за віковими групами вкрай нерівномірний. Розподіл за групами віку характеризується надміром площі середньовікових насаджень і недостатньою питомою вагою молодняків, пристиглих і стиглих деревостанів. Причому, це характерно для всіх груп порід [2].

Розподіл площі і запасів за групами віку у межах груп порід

Групи віку	Площа		Запас	
	га	%	тис. м ³	%
Хвойні				
Молодняки	142,6	7,9	8,47	3,0
Середньовікові	1050,3	58,1	192,60	68,4
Пристиглі	61,9	3,4	12,61	4,5
Стиглі і перестиглі	-	-	-	-
Разом	1254,8	69,4	213,68	75,9
М'яколистяні				
Молодняки	65,4	3,6	1,51	0,5
Середньовікові	332,0	18,3	40,93	14,5
Пристиглі	81,5	4,5	12,78	4,5
Стиглі і перестиглі	51,2	2,9	9,41	3,4
Разом	530,1	29,3	64,63	22,9

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

Продовження табл.

Групи віку	Площа		Запас	
	га	%	тис. м ³	%
Твердолистяні				
Молодняки	2,5	0,1	0,12	0,05
Середньовікові	21,1	1,2	3,08	1,1
Пристиглі	-	-	-	-
Стигли і перестиглі	0,8	0,0	0,13	0,05
Разом	24,4	1,3	3,33	1,2
Всього по заповіднику	1809,3	100	281,64	100

У цілому розподіл насаджень за віковими групами дуже далекий від оптимального (рис.). Спостерігається значна асиметрія розподілу деревостанів за групами віку з надмірною питомою вагою середньовікових насаджень і нестачею частки всіх інших вікових груп.

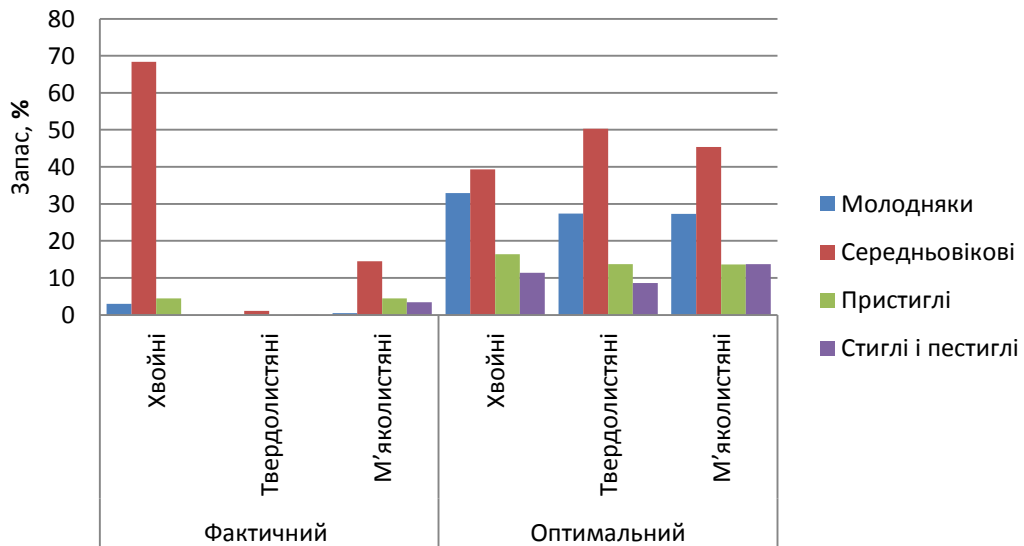


Рис. Фактичний та оптимальний розподіл запасів деревостанів за групами віку в Черемському ПЗ

Дослідження вікової структури лісів Черемського природного заповідника в подальшому будуть враховані для оцінки біопродуктивності деревостанів даного об'єкту та прогнозу їх динаміки.

Список використаних джерел

1. Конішук В. В., Пашук С. І. Перлина Волинського Полісся. Режим доступу: <http://lis.volyn.ua/?p=8844>.
2. Проект організації і розвитку Черемського природного заповідника. Ірпінь, 2015. 233 с.
3. Черемський природний заповідник – господарство збереження. Режим доступу: <http://lis.volyn.ua/?p=9222>.

БІОПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗАКАЗНИКА «ЛІСНИКИ» НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»

*Б.В. Дубровець, аспірантка**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ботанічний заказник загальнодержавного значення «Лісники», який розташований на південних околицях м. Києва, є важливою природно-заповідною територією, що входять до складу НПП «Голосіївський». Лісове урочище «Лісники» займає відносно невелику площу 1110,2 га на якій представлені основні ландшафти, характерні для лісів Полісся та Лісостепу. Аналогів цій ділянці на території Києва і Київської області до нашого часу не збереглося.

Територія заказника характеризується різноманіттям рослинного покриву. Тут переважає лісова (987,87 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок) і трапляються ділянки лучної, болотної та водної рослинності. Найбільш поширеними деревними видами на території заказника є сосна звичайна (*Pinus silvestris* L.) (44,4% від загальної площі урочища) та вільха клейка (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.) (24,7 %). Значно меншу частку становлять твердолистяні деревостани, з переважанням ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) (15,7 %) та дуба звичайного (*Quercus robur* L.) (11,3 %) [1]. Заказник «Лісники» є унікальним природним об'єктом який потребує глибокого вивчення та системних досліджень його продуктивності і екологічного стану.

Насадження урочища є продуктивними та зростають переважно за I класом бонітету. В хвойних насадженнях заказника переважають середньовікові деревостани (88,9 %), а в твердолистяних та м'яколистяних – стиглі (38,9 та 51,0% відповідно).

На основі розроблених математичних моделей конверсійних коефіцієнтів компонентів фітомаси деревостанів НПП «Голосіївський» і повидільної бази даних лісовпорядкування станом на 01.01.2010 р. розраховано загальні обсяги фітомаси та депонованого в ній вуглецю в деревостанах заказника «Лісники».

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

Загалом деревостанами досліджуваного об'єкта накопичено 140,41 тис. т фітомаси в якій депоновано 69,81 тис. т вуглецю (табл.).

Загальна фітомаса та вуглець у деревостанах заказника «Лісники»

Група лісотвірних порід	Площа, га	Запас стовбурової деревини, тис. м ³	Фітомаса		Вуглець	
			тис.т	кг·(м ²) ⁻¹	тис.т	кг·(м ²) ⁻¹
Хвойні	438,87	151,24	76,55	17,4	37,96	8,6
Твердолистяні	267,2	65,62	32,53	12,2	16,22	6,1
М'яколистяні	281,8	51,45	31,33	11,1	15,63	5,5
Разом	987,87	268,31	140,41	14,2	69,81	7,1

Варто зазначити, що найвищий показник щільності фітомаси характерний хвойним насадженням та становить 17,4 кг·(м²)⁻¹. Як свідчать дані рис., основна частка загальної фітомаси припадає на стовбур (у хвойних насадженнях 64,6 %, твердолистяних – 60,1 % та м'яколистяних 62,7 %). Частка пнів та коренів є найбільшою в твердолистяних деревостанах (26,4 %), кори стовбура – в м'яколистяних (13,0 %), а піднаметової рослинності в хвойних (5,2%).

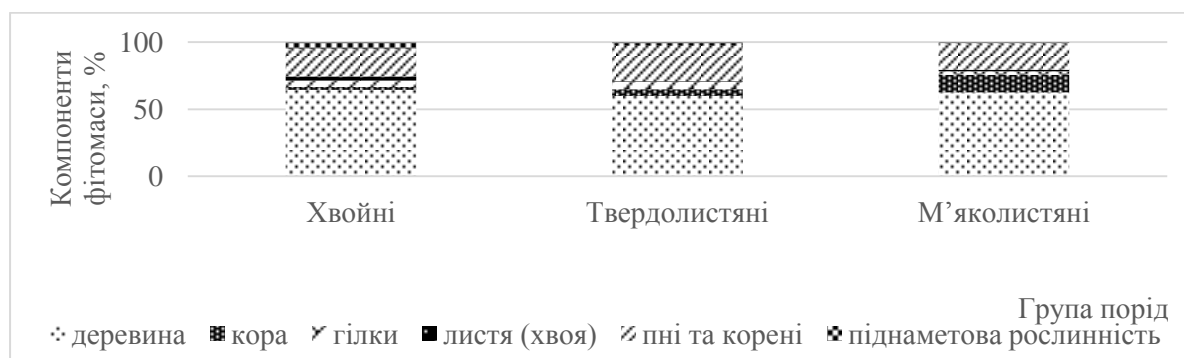


Рис. Структура компонентів фітомаси деревостанів заказника «Лісники» за групами лісотвірних порід

Аналіз проведених досліджень свідчить, що лісові екосистеми заказника є високопродуктивними та відіграють важливу роль в депонуванні вуглецю. Адже середня щільність вуглецю на 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок становить 7,1 кг·(м²)⁻¹, що є дещо вище ніж в цілому в Україні (6,5 кг·(м²)⁻¹) [2].

Список використаних джерел

1. Дубровець Б.В. Експериментальна база дослідних даних для оцінки біопродуктивності лісів НПП «Голосіївський» // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2016. №. 255. С. 46–53.
2. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор: [монографія] / А. З. Швиденко та ін. Корсунь-Шевченківський: ФОП В. М. Гавришенко, 2014. 283 с.

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ В УКРАЇНІ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

*П.П. Дячук, аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Україна як учасниця Рамкової конвенції ООН про зміну клімату підписала ряд угод, зокрема – Кіотський протокол і Паризьку угоду, в основі яких лежить ініціатива протидії кліматичним змінам шляхом зменшення викидів парникових газів (ПГ) та збільшення їх поглинання. За таких обставин важлива роль у досягненні чисто нульових викидів передбачається лісовому господарству.

Для інвентаризації вуглецю Міжурядовою групою експертів зі зміни клімату (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) [1] створено «Керівні принципи національних кадастрів ПГ».

Особливий внесок у дослідженні процесів емісії та поглинання ПГ належить П. І. Лакиді та ін. (1997), Р. А. Буню та ін. (2004), І. Ф. Букші, В. П. Пастернаку (2005), І. Ф. Букші та ін. (2008), М. Ю. Лесів (2011), А. З. Швиденку та ін. (2014).

Основним джерелом інформації для інвентаризації вуглецю у лісовому господарстві є база даних ВО «Укрдержліспроект» [2] та профільні наукові роботи [3]. Проте система лісовпорядкування не може забезпечити повну інформацію для оцінювання резервуарів вуглецю. Для розвитку інвентаризації ПГ перспективними є вибіркові методи у поєднанні з даними дистанційного зондування Землі, зокрема безпілотних літальних апаратів.

Широке застосування даних космічного сканування та аерофотозйомки може сприяти розвитку методів інвентаризації депонованого вуглецю в лісових екосистемах.

Список використаних джерел

1. IPCC 2006, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston HS, Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K. (Eds). Published: IGES, Japan. 1
2. Букша І. Ф., Бутрим О. В., Пастернак В. П. Інвентаризація парникових газів у секторі землекористування та лісового господарства. Монографія. Харків, 2008. 232 с.
3. Швиденко А. З., Лакида П. І., Щепашенко Д. Г., Васишин Р. Д., Марчук Ю. М. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор: [монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В. М., 2014. 283 с.

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

КИСНЕПРОДУКТИВНІСТЬ ДІБРОВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

І.П. Лакида, кандидат сільськогосподарських наук,

О.П. Бала, кандидат сільськогосподарських наук,

Л.М. Матушевич, кандидат сільськогосподарських наук,

П.І. Лакида, доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

А.М. Потапенко, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут лісу Національної академії наук Білорусі

Ліси – зелені легені планети. В умовах сучасного зростання антропогенного навантаження на довкілля особливої ваги набули його санітарно-гігієнічні, оздоровчі, естетичні та інші функції. Здатність лісових фітоценозів очищати атмосферу від забруднення, поглинаючи техногенні викиди і виділяючи цілющі фітонциди та кисень, роблять їх одним із визначальних факторів якості життя людини у широкому розумінні. Кисень продукується зеленими рослинами як побічний продукт фотосинтезу. Ліси відіграють провідну киснепродукувальну роль, оскільки у біомасі всієї наземної рослинності на них припадає близько 54 % і вони є найбільшою концентрацією біомаси на одиницю площі. Лісова рослинність виділяє у 10–15 разів більше кисню, аніж будь-які інші наземні рослинні угруповання.

На сьогодні питання киснепродуктивності лісів все активніше висвітлюється у вітчизняній науковій літературі. При цьому, можна констатувати неоднозначне ставлення до питань її важливості у світовій науці. Для України актуальною є методика кількісного оцінювання киснепродуктивності М. І. Чеснокова і В. М. Долгошеєва [2], яка передбачає оцінювання цієї функції лісу через два основні показники – фітомасу в абсолютно сухому стані та масу кисню, яка виділяється при утворенні однієї тонни абсолютно сухої органічної речовини. Разом із тим, деякі вчені заперечують важливість цієї функції і необхідність її обліку [1]. На практиці, під час оцінювання лісових ресурсів киснепродукувальна роль лісів не враховується.

У результаті проведення дослідження біопродуктивності дібров Українського Полісся було здійснено оцінювання їх киснепродуктивності. Інформація щодо запасів фітомаси була отримана у ході моделювання росту й біопродуктивності досліджуваних лісових екосистем та застосування отриманих моделей до інформаційної бази дослідження – лісовпорядних даних. Відомості про питому інтенсивність продукування кисню є довідковими даними, доступними у науковій літературі. Порівняння інтенсивності продукування кисню насадженнями різної продуктивності наведено на рис.

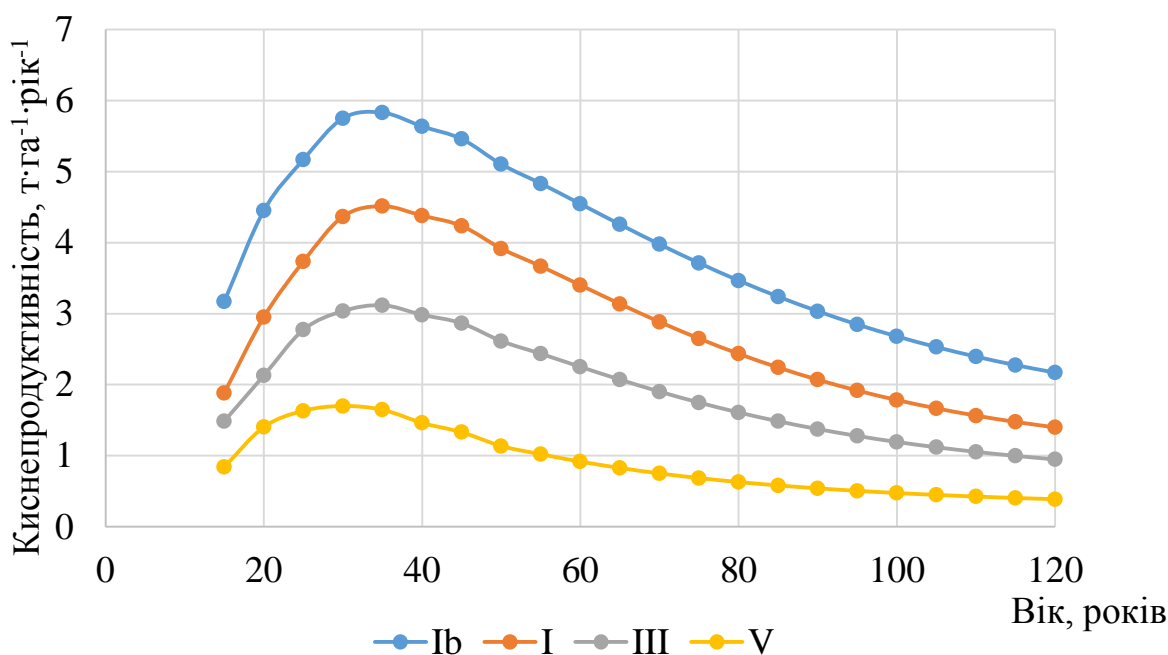


Рис. Порівняння інтенсивності продукування кисню дібровами Українського Полісся

За даними, наведеними на рис. можна констатувати, що киснепродуктивність досліджуваних рослинних угруповань спадає зі зниженням продуктивності деревостанів, при цьому її максимум у менш продуктивних насадженнях досягається раніше. Отримані результати дозволять у подальшому здійснити повидільне оцінювання (у тому числі й економічне) даної екосистемної функції дібров Українського Полісся.

Список використаних джерел

1. Софронов М. А. О кислородопроизводящей функции леса // Лесное хозяйство, 1996. № 5. С. 27–28.
2. Чесноков Н. И., Долгошеев В. М. Оценка кислородопродуцирующей функции леса // Лесное хозяйство. 1978. № 7. С. 32–34.

КОНВЕРСІЙНІ КОЕФІЦІЄНТИ КОМПОНЕНТІВ ФІТОМАСИ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

*П.І. Лакида**, доктор сільськогосподарських наук,
*В.В. Усеня***, доктор сільськогосподарських наук,
*Л.М. Матушевич**, *О.П. Бала**, *І.П. Лакида**, кандидати
сільськогосподарських наук

* Національний університет біоресурсів і природокористування України,

** Інститут лісу НАН Білорусі

Фітомаса за своєю суттю є біометричною характеристикою деревостану, яку не можна визначити безпосередньо в лісі за допомогою таксаційних приладів. Встановлення її загальних обсягів можливе при застосуванні математичних моделей, які базуються на дослідних даних тимчасових пробних площ [1, 2, 3].

На сучасному етапі вивчення фітомаси (вуглецю) у лісових системах найчастіше використовуються методи, пов'язані з оцінкою відповідних показників через регресійне моделювання компонентів фракцій у абсолютних величинах або застосовуються перевідні коефіцієнти із суміщенням в подальшому з банками лісовпорядної інформації [1, 2, 3]. Метод конверсійного коефіцієнта дозволяє оцінювати запаси фітомаси на основі статистичних даних лісовпорядкування з різними рівнями агрегації (від окремого насадження до лісових масивів цілого регіону).

У рамках цієї роботи пошук математичних моделей взаємозв'язку конверсійних коефіцієнтів дубових насаджень регіону дослідження із загальною фітомасою насаджень здійснювався з використанням наступної залежності:

$$R_{fr} = f(A, D, H, P, B), \quad (1)$$

де R_{fr} – відповідні конверсійні коефіцієнти;

A, D, H, P, B – середній вік, діаметр, висота, повнота, бонітет насаджень.

Як залежна змінна використовувалося відношення (R_{fr}) маси фракції фітомаси (M_{fr}) до стовбурового запасу деревостану в корі (M):

$$R_{fr} = M_{fr} / M. \quad (2)$$

Для оцінки R_{fr} була створена база даних, яка включає 14 ТПП, на яких здійснювалося безпосереднє визначення фракцій фітомаси і вимірювалися необхідні таксаційні показники деревостану.

Пошук аналітичних залежностей зміни коефіцієнтів R_{fr} проводився методом множинної регресії з допомогою пакета статистичних програм *SPSS*.

За результатами досліджень конверсійних коефіцієнтів компонентів фітомаси насаджень дуба звичайного регресійними рівняннями з достовірним рівнем апроксимації описуються лише:

$$\text{кора стовбура: } R_{kst} = 0,436 \cdot A^{-0,482} \cdot B^{0,119} \dots (3);$$

$$\text{кора гілок: } R_{kg} = 0,023 \cdot A^{0,454} \cdot B^{-1,079} \dots (4);$$

$$\text{листя: } R_l = 0,269 \cdot A^{-0,292} \cdot B^{-0,826} \dots (5).$$

Коефіцієнти детермінації відповідно становлять 0,75, 0,59 і 0,50.

Оскільки коефіцієнти детермінації виявилися незначущими для коефіцієнтів відношень інших компонентів фітомаси насаджень дуба звичайного, то в подальших розрахунках використовували їх середні значення, які становлять для стовбура у корі – 0,540, деревини стовбура – 0,444, гілок у корі – 134, деревини гілок – 0,096, деревної зелені – 0,130.

Коефіцієнт загальної фітомаси деревостану $R_{fr(tot)}$ розраховується як сума зазначених компонентів.

Отримані регресійні рівняння зв'язують фітомасу насадження за фракціями з його таксаційними показниками. Використання багатомірних залежностей дає змогу отримати максимум інформації з дослідних даних, а також деякою мірою врахувати регіональні особливості екосистем, у тому числі й для загальних моделей біопродуктивності.

Список використаних джерел

1. Лакида П. І., Домашовець Г. С. Біопродуктивність лісів Львівщини та її динаміка : [монографія]. К. : ФОП Майдаченко І. С., 2009. 235 с.
2. Лакида П. І., Матушевич Л. М. Фітомаса березових лісостанів Українського Полісся : [монографія]. К. : ННЦ ІАЕ, 2006. 228 с.
3. Швиденко А. З. и др. Опыт агрегированной оценки основных показателей биопродукционного процесса и углеродного бюджета наземных экосистем России. 2. Нетто-первичная продукция экосистем // Экология. 2001. № 2. С. 83–90.

АНАЛІЗ КАРТ ЗІМКНУТОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ОЦІНКИ ПЛОЩІ ЛІСІВ УКРАЇНИ

В.В. Миронюк, кандидат сільськогосподарських наук,

А.М. Білоус, доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Глобальні карти лісового покриву, створені на основі супутникових знімків Landsat, представляють значний інтерес для науковців і громадськості як інструмент моніторингу лісів. У 2013 році розроблено два глобальних продукти зімкнутості деревостанів з просторовим розрізненням 30 м – Global Forest Change (GFC) та Landsat Tree Cover Continuous Fields (LTCCF), які нині відкриті для загального використання. З метою визначення можливих сфер застосування цих даних ми виконали аналіз їхньої точності на прикладі рівнинних лісів України.

Методична основа розробки зазначених карт зімкнутості принципово відрізняється. Дані GFC одержано шляхом класифікації композитних мозаїк Landsat станом на 2000 рік. У зв'язку з цим, продукт складається з базового шару зімкнутості деревостанів станом на 2000 рік (*treecover2000*) та трьох додаткових, які відображають щорічні (*lossyear*) і сукупні втрати лісів (*loss*), а також лісовідновлення (*gain*). Карти LTCCF розроблені за окремими сценами Landsat, використовуючи узгоджені у просторово-часовому відношенні неперервні поля рослинності MODIS із просторовим розрізненням 250 м як опорні дані. Встановлені залежності використовувалися для моделювання зімкнутості деревостанів.

Із метою аналізу цих продуктів створено набір опорної інформації обсягом близько 4700 вибірковоїх одиниць, які рівномірно розподілені на території 21 області України. Для інтерпретації вибірковоїх одиниць використано знімки сервісів Google та Bing Maps. На основі вибірки одержано значення зімкнутості деревостанів відповідно до двох аналізованих карт. Крім цього, точність даних GFC проаналізовано окремо на локальному полігоні площею 45 км², який створено в Чергінівській області. Ідея цієї перевірки полягала у порівнянні значень зімкнутості деревостанів глобальної карти з фактичною, яку було розраховано за результатами класифікації супутникового знімка RapidEye (Bilous et al., 2017).

Спочатку виконано аналіз узгодженості оцінок зімкнутості деревостанів, яку забезпечують обидві карти. Порівняння продуктів засвідчило, що LTCCF має систематично менші (приблизно на 20 %) значення зімкнутості деревостанів порівняно GFC. Цю особливість ми пов'язуємо з методичними особливостями розробки продукту за даними з низьким просторовим розрізненням (250 м). Звідси випливають певні недоліки відображення вкритих і неvkритих лісовою рослинністю ділянок. Зокрема, це стосується максимальної зімкнутості деревостанів, яка для LTCCF не перевищує 80 %, а також незначну кількість спостережень зі значенням зімкнутості 0 %, віднесених до нелісових ділянок. Дані GFC у цьому відношенні адекватніші, оскільки більш реалістично відтворюють розподіл зімкнутості деревостанів у діапазоні 0–100 %.

Класифікація зазначених неперервних продуктів задля створення бінарних карт типу «ліс / не ліс» потребує вибору певного порогового значення зімкнутості деревостанів. Достатньо обґрунтованим виглядає застосування порогу 40 % – для карти GFC і 25 % – для карти LTCCF. При цьому, для обох продуктів під час класифікації існує певна ймовірність появи помилок першого та другого роду. Для даних LTCCF вона виявилася набагато більшою. На основі аналізу розподілу значень зімкнутості деревостанів було доведено неадекватність обох карт з точки зору відображення зімкнутості полезахисних лісових смуг, при цьому помилки LTCCF також були більшими. Це ставить під сумнів обґрунтованість їхнього застосування для картографування лісів степової зони України. Аналіз двох тематичних шарів карти GFC, що відображають зміни в лісовому покриві (*loss* та *gain*), засвідчив недостатню точність у контексті оцінки динаміки лісів.

Порівняння зімкнутості деревостанів на локальному полігоні здійснювалося за просторового розрізнення 90 м. Незважаючи на тісний зв'язок, для глобальної карти GFC характерним є певне заниження фактичної зімкнутості насаджень в діапазоні від 0 до 60 %. У випадку класифікації зображень при пороговому значенні зімкнутості 40 % ця обставина суттєво не позначається на точності дешифрування лісових насаджень.

У цілому ми констатуємо певні об'єктивні переваги продукту GFC, який може бути доречним для вирішення окремих наукових завдань за відсутності точніших картографічних матеріалів. Безпосереднє використання даних на практиці є некоректним.

СТРУКТУРА І РОЛЬ ЛІСОТВІРНИХ ВИДІВ У ДЕРЕВОСТАНАХ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

І.С. Приліпко, кандидат сільськогосподарських наук,

М.Г. Сорока, здобувач,*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ліси є складною багатокомпонентною системою яка, за рахунок трансформації потоків енергії і біогенного кругообігу речовин, забезпечує відносну стабільність у зміні газового складу атмосфери, гідрологічних та ґрунтових умов. Саме тому, на сучасному етапі лісам відводиться пріоритетна біосферна роль і, перш за все, їхній здатності виконувати важливу функцію природного поглинання парникових газів [2, 3].

В умовах змін клімату постала необхідність у поглибленому дослідженні екологічних функцій лісів і, зокрема, головних лісотвірних видів Чернігівського Полісся, що тісно пов'язано з дослідженнями біотичної продуктивності лісів, основним складником якої є фітомаса та депонований у ній вуглець.

З метою отримання інтегрованих характеристик таксаційної структури головних лісотвірних порід Чернігівського Полісся було проведено відбір, групування та обробку даних масового лісовпорядкувального матеріалу із банку даних «Лісовий фонд України» Українського державного проектного лісовпорядного виробничого об'єднання ВО «Укрдержліспроєкт» станом на 01.01.2011 р. [1].

Лісові насадження Чернігівського Полісся охоплюють 713,4 тис. га, з яких 395,9 тис. га підпорядковані обласному управлінню лісового та мисливського господарства. Із них – 355,8 тис. га вкриті лісовою рослинністю.

Найбільш розповсюджені на Чернігівщині ліси, в яких домінує сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), це – бори та субори. Сосна звичайна є основним лісотвірним видом на Поліссі. Вона поширюється у борах та суборах, завдяки їй повітря наповнене цілющими властивостями, духмяне та багате на фітонциди [4].

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

Також поширені на Чернігівщині дубово-соснові ліси (субори). Субори складаються з двох ярусів – верхній (25-27 метрів) утворює сосна, нижній (16-18 метрів) – дуб звичайний (*Quercus robur* L.). Ще одним лісотвірним видом є береза (*Betula pendula* Roth.). До інших деревних видів, які займають незначну частку у площі лісів регіону – вільха клейка (*Alnus glutinosa* L.) та осика (*Populus tremula* L.). У підліску переважають ліщина (*Corylus avellana* L), крушина (*Frangula* Mill.) та шипшина (*Rosa* L.) [5].

Для дослідження біотичної продуктивності лісів Чернігівського Полісся та їх динаміки основну увагу було спрямовано на опрацювання та аналіз інформації, яка характеризує кількісні та якісні ознаки деревостанів означених головних лісотвірних видів регіону (табл.).

Кількісна характеристика деревостанів головних лісотвірних видів у Чернігівському Поліссі

Лісотвірний вид	Кількість виділів, шт.	Площа, тис. га	Запас, млн м ³
Сосна звичайна	62620	254,0	81,2
Дуб звичайний	15104	50,4	11,6
Береза повисла	12444	32,1	2,2

З наведеної вище таблиці видно, що деревостани трьох лісотвірних видів разом становить 336,5 тис. га або 95 % від площі вкритої лісовою рослинністю ділянок у досліджуваному регіоні.

Одержані результати свідчать про необхідність поглибленого вивчення та аналізу біотичної структури деревостанів саме цих деревних видів, адже поряд із загальною продуктивністю деревини вони відіграють ключову роль у вирішенні екологічних проблем довкілля досліджуваного регіону.

Список використаних джерел:

1. Довідник з лісового фонду України (за матеріалами державного обліку лісів України станом на 01.01.2011 р.) / Державне агентство лісових ресурсів України. Ірпінь, 2012. 130 с.
2. Лакида П. І., Бала О. П. Актуалізація параметрів росту штучних дубових деревостанів лісостепу України : монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В.М., 2012. 196 с.
3. Лакида П. І., Швець Ю. П., Домашовець Г. С., Матушевич Л. М. Штучні деревостани сосни кримської у Криму: біопродуктивність та депонований вуглець : монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В.М., 2015. 190 с.
4. Нова екологія [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.novaecologia.org/voecos-1742-1.html>.
5. Чернігівська область. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.experts.in.ua/regions/detail.php>.

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛІКУ ДЕРЕВИНИ В УКРАЇНІ

***В.А. Свинчук**, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

***В.А. Мельниченко**, генеральний директор ДП «Лісогосподарський
інноваційно-аналітичний центр»*

Одним з основних напрямів роботи державного підприємства «Лісогосподарський інноваційно-аналітичний центр» (далі – ДП «ЛІАЦ») є ведення єдиної державної системи електронного обліку деревини (далі – ЕОД). За даними, наявними в системі ЕОД, впродовж 2017 року підприємствами Держлісагентства України було зареєстровано понад 35000 лісорубних квитків. Відповідно, витрати лісогосподарських підприємств лише на закупівлю спеціальних бланків склали понад 400 тис. грн/рік. Як відомо, однією з підстав для видачі лісорубного квитка є дані матеріально-грошової оцінки лісосік, яку впродовж тривалого часу підприємства лісової галузі виконують за допомогою різних програмних продуктів, в основу розроблення котрих покладено лісотаксаційні нормативи, окремі з яких на сьогодні вже втратили чинність.

ДП «ЛІАЦ», як головне підприємство-оператор системи ЕОД, постійно працює над її удосконаленням. Нині, враховуючи вищезазначене, на часі є розроблення програмного продукту, який би забезпечив формування Єдиного державного реєстру лісорубних квитків та автоматизацію процесу їхньої видачі. У межах вказаної розробки, з метою уніфікації матеріально-грошової оцінки лісосік доцільним є передбачити можливість сортименталізації їхнього запасу на основі чинних сортиментних таблиць, які опрацьовано кафедрою лісової таксації та лісовпорядкування НУБіП України і в складі Лісотаксаційного довідника [1] затверджено Державним агентством лісових ресурсів України (протокол засідання НТР від 27 грудня 2011 року).

Впровадження Єдиного державного реєстру лісорубних квитків дозволить посилити контроль за їхньою видачею, підвищити точність матеріальної оцінки лісосировинних ресурсів та ефективність функціонування системи ЕОД загалом. Окрім того, за наявності реєстру буде зменшено фінансові витрати підприємств, оскільки взагалі відпадає потреба захисту бланків лісорубних квитків.

Список використаних джерел

1. Лісотаксаційний довідник / [за редакцією С. М. Кашпора, А. А. Строчинського]. К.: Видавничий дім «Вініченко», 2013. 496 с.

ДИНАМІКА СЕРЕДНЬОЇ ВИСОТИ МОДАЛЬНИХ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ У СВІЖОМУ СОСНОВОМУ БОРУ

*О.А. Слива, здобувач**,

*А.Ю. Терентьев, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Дослідження, опис та оцінка динамічних процесів, які відбуваються у деревостанах є одним з основних етапів розробки нормативів динаміки біопродуктивності модальних насаджень [1].

З цією метою, за матеріалами повидільної бази даних, пробних площ та модельних дерев, у роботі запропоновано моделі динаміки середньої висоти модальних соснових деревостанів зони відчуження на типологічній основі. Моделювання згаданого таксаційного показника здійснювалося за допомогою ростової функції Берталанфі, що відома в таксаційній літературі як функція Дракіна-Вуєвського або Річарда-Чепмена (Chapman-Richards) [2]. У результаті було одержано наступну математичну залежність (графічна інтерпретація представлена на рисунку):

$$H_{сер} = 26,477 \cdot (1 - e^{-0,027 \cdot A})^{1,540}$$

Ця модель дозволяє охопити широкий спектр кривих росту, а її коефіцієнти мають біологічний зміст. Варто зазначити, що одержана регресійна модель описує 82 % варіації залежної змінної та може бути основою для розроблення таблиць ходу росту досліджуваних насаджень.

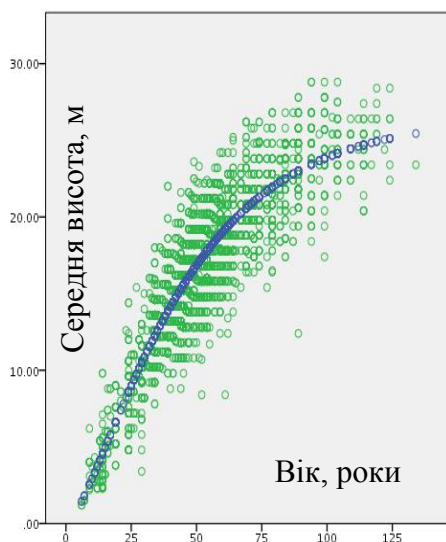


Рис. Модель середньої висоти

Список використаних джерел

1. Лакида П.І., Терентьев А.Ю., Васишин Р.Д. Штучні соснові деревостани Полісся України – прогноз росту та продуктивності: [монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Майдаченко І. С., 2012. 171 с.
2. Швиденко А.З., Щепашенко Д.Г., Нильссон С., Булуй Ю.И. Таблицы и модели хода роста и продуктивности насаждений основных лесообразующих пород северной Евразии. Москва, 2008. 886 с.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Васишин Р.Д.

ІНДУКЦІЯ КАЛЮСОГЕНЕЗУ *LUSIMACHIA NUMMULARIA* L. В УМОВАХ *IN VITRO*

С.Ю. Білоус, кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Біотехнологічні методи застосуванням культури тканин здатні сприяти розширенню генетичного різноманіття вихідного селекційного матеріалу. Індукція органогенезу в недефіренційованій калюсній тканині – один із поширених методів мікроклонального розмноження.

Морфогенні калюси *Lysimachia nummularia* L. різних типів можуть знайти широке застосування в клітинній селекції, оскільки здатні до швидкої регенерації рослин і продуктивних соматоклональних варіантів.

Мета дослідження – вивчення впливу складу живильного середовища та типу експлантату на індукцію калюсогенезу *L. nummularia* в культурі *in vitro*.

Матеріалом для досліджень слугували вегетативні органи рослин-регенерантів *L. nummularia*. У якості ініціюючих експлантатів використовували сегменти стебла (1-2 см), міжвузля (1 см), листкові пластини. Для індукції утворення калюсу експланти культивували на агаризованих живильних середовищах (ЖС) Мурасіге і Скуга (МС), доповнених 2,4-Д (2,4 дихлорфенилоцтова кислота) 1,0-3,0 мг·л⁻¹ та ТДЗ (тідіазурон) 0,5-1,5 мг·л⁻¹. Експеримент з утворення та проліферації калюсу проводили за загальноприйнятими методами.

Результати досліджень показали, що *L. nummularia* здатна утворювати калюсні культури на різних ЖС в умовах *in vitro*. Підібрано оптимальні умови для індукції калюсної культури *L. nummularia* та її пасажування в умовах *in vitro*, а саме модифіковане ЖС МС, з відповідним співвідношенням гормонів (1 мг·л⁻¹ 2,4-Д та 0,5 мг·л⁻¹ ТДЗ), що забезпечують частоту калюсогенезу для першого та другого пасажу 96%.

У результаті встановлено, що інтенсивність приросту калюсної тканини *L. nummularia* залежала від складу ЖС та типу експланта. Максимальний приріст біомаси калюсу рихлого типу, отриманого на ЖС з додаванням 2,4-Д (1,0-1,5 мг·л⁻¹), морфогенного типу на ЖС з додаванням ТДЗ (0,5 мг·л⁻¹). Оптимальний час культивування калюсу – 30 діб.

ЩОДО ПРИРОДНОГО ЗАРОСТАННЯ ПІЩАНИХ ЛІТОЗЕМІВ В УКРАЇНСЬКОМУ ПОЛІССІ

*Ф.М. Бровко, доктор сільськогосподарських наук,
Д.Ф. Бровко, кандидат сільськогосподарських наук,
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Процеси природного заростання піщаних літоземів, як зазначає І. І. Гордієнко [2], достатньо складні й залежать від комплексу взаємопов'язаних чинників серед яких головне місце належить геологічній діяльності вітру, адже, піски під час бездошових періодів обезводнюються й зазнають дефляції. Під її впливом, піски, змінюють конфігурацію ландшафтів та забруднюють довкілля. Видовий склад деревної рослинності, у осередках поновлення, обмежений і залежить від видів, наявних на прилеглих територіях [1]. Проте, вирішальне значення при заростанні пісків мають, глибина залягання ґрунтових вод та їх механічний склад, адже, за наявного вмісту у них елементів мінерального живлення, видовий склад рослин, які поселяються на неоландшафтах узгоджується із водним режимом, що формується у їх верхній метровій товщі [3]. При цьому, заростання піщаних літоземів як антропогенного, так і техногенного походження є тривалим, а трав'яна рослинність на них з'являється лише через 8–10 років після формування їхньої поверхні [4].

На пісках Іршанського гірничо-збагачувального комбінату, що в Житомирській області, через 5–7 років після формування їх поверхні, спостерігаються лише поодинокі угруповання деревних рослин. В осередках поновлення переважає сосна звичайна – до 500 шт.га⁻¹ та тополя тремтяча – до 100 шт.га⁻¹. Тополя канадська, верби – козяча, ламка та сіра, у фітоценозах, представлені одинично. На пісках з домішкою глини та грубих фракцій каміння, формуються цілком життєздатні рослинні угруповання. У їхньому складі домінують – акація біла, вільха чорна, верба козяча й сіра та тополя канадська.

На піщаних літоземах, сформованих південніше станції метрополітену «Осокорки» (м. Київ) формування рослинних угруповань залежить ще й від випадкових чинників, таких як видовий склад та чисельність рослин на прилеглих територіях, віддаленість материнських рослин від пісків та напряму дії панівних вітрів у

період дозрівання насіння. При цьому, у сформованих фітоценозах, переважають види, насіння, яких легко переноситься вітром чи птахами, здатне швидко проростати й водночас формувати глибинну кореневу систему. На 5–8 рік після формування поверхні, рослинний покрив лишається на початковій стадії розвитку. У складі фітоценозів трапляється 13 видів трав'яних і лише 4 деревних рослин, які задовільно розвиваються лише у мікропониженнях та в осередках, де піски містять мулисті чи суглинисті фракції. При цьому, достатньо густий покрив на пісках здатні сформувати лише верблюдка дніпровська та однорічні сіянці тополі канадської. Деревій верболистий, кунічник наземний, мітлиця біла, нетреба звичайна, оман мечолистий трапляються рідко, а гірчак почечуйний, перстач гусячий, пижмо звичайне, плакун дніпровський, хвощ польовий та щавель кінський – одинично. Серед поновлення деревних рослин панівні позиції займає 1–2-річний самосів тополі канадської, а самосів клена ясенелистого, обліпихи крушиноподібної та паростки верби гостролистої на пісках трапляються лише одинично.

На коренях сіянців обліпихи, упродовж першого вегетаційного періоду, поселяються жовна бульбочкових бактерій, які суттєво впливають на біометричні показники сіянців обліпихи. Тополя канадська, пристосовується до умов зростання на піщаних ландшафтах, розвиваючи потужну кореневу систему, яка пронизує великий об'єм піску, а серед загальної маси її коренів, лише 4–7 % належать до сисних, а решта – до скелетних.

Отже, на піщаних літоземах Українського Полісся, природне поновлення деревних рослин обмежене і представлене видами, що трапляються у довкільних фітоценозах. Рослини поселяється у мікропониженнях та в осередках, де поверхневі прошарки піску містять мулисті та суглинисті фракції. Поновлення відбувається упродовж тривалого проміжку часу й не компенсує збитків, заподіяних природним ландшафтам.

Список використаних джерел

1. Бровко Ф. М. Лісова рекультивация відвальних ландшафтів Придніпровської височини України. Київ: Арістей, 2009. 264 с.
2. Гордиенко И. И. Олешские пески и биогеоценологические связи в процессе их зарастания. Киев: Наукова думка, 1969. 244 с.
3. Дрюченко М. М. Закріплення і залісення пісків. Київ: Держсільгоспвидав УРСР, 1962. 111 с.
4. Мороз П. И. Комплексное освоение среднеднепровских песчаных массивов. Умань: УСИ, 1980. 416 с

ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ РОЗПОДІЛ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ В УКРАЇНІ ЗА ДАНИМИ СУПУТНИКОВОЇ ЗЙОМКИ

*Р.В. Гуржій, аспірант**, *А.В. Малованюк, студент магістратури***
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ліси України регулярно піддаються впливу пожеж на великих територіях, однак точної оцінки їхньої площі не проводиться. Наслідками даного явища можуть бути як незначні пошкодження, так і повна загибель насаджень. Об'єктивна та своєчасна інформація про лісові пожежі необхідна для вирішення широкого кола прикладних задач лісового господарства, зокрема розробки стратегії охорони лісу від пожеж, а також актуалізації даних про лісові ресурси.

На сьогоднішній день працює система дистанційного зондування Землі, яка забезпечує практично неперервне (близьке до реального часу) спостереження за пожежною обстановкою на глобальному рівні та дозволяє істотно вдосконалити методичну основу моніторингу лісових пожеж в Україні.

Спектрорадіометр MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer), встановлений на супутниках Terra і Aqua NASA, дозволяє здійснювати щоденний оперативний моніторинг значних територій. Для практичного використання даних розроблені та регулярно удосконалюються продукти й алгоритми обробки первинних даних з метою отримання інформації про термальні аномалії, включаючи лісові пожежі, та картографування згарищ.

Із метою відтворення розподілу історичних випадків пожеж на території України використано продукт MOD14 / MYD14 системи FIRMS, що являє собою щоденну глобальну маску пожеж з роздільною здатністю 1 км. Стратегія визначення осередків загорання базується на абсолютному виявленні пожежі за достатньої інтенсивності вогню, який ідентифікується за різким зростанням температури в “гарячій точці”, порівняно з фоном.

Для оцінки площі згарищ застосовувався продукт MCD45, який відображає сумарну площу територій, пройдених вогнем протягом

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

** Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Миронюк В.В.

кожного місяця. Алгоритм аналізує щоденну динаміку відбиття поверхні для виявлення змін у спектрі. Ця інформація використовується для встановлення приблизної дати виникнення пожежі та її площі, що дозволяє проводити картографування згарищ.

Продукт MODIS Land Cover Type MCD12Q1 являє собою глобальну схему класифікації рослинності, визначену програмою IGBP(International Geosphere-Biosphere Programme), і використовувався в роботі для розподілу кількості пожеж та їхньої площі за типами земельного покриття, це дозволило нам виокремити лісові пожежі. Усі дані оброблялися в системі Google Earth Engine, що поєднує в собі репозитарій супутникових зображень та інших геопросторових наборів даних з можливостями аналізу на планетарному рівні. За допомогою спеціальних алгоритмів отримали інформацію про кількість і площу пожеж, які сталися на території України протягом 2010–2017 рр.

Аналіз отриманих результатів за типами земельного покриття свідчить, що більша частина пожеж виникла на сільськогосподарських землях. Частка лісових пожеж не перевищує 10 %. Проаналізувавши на території України статистику лісових пожеж, а також їхню площу, можна стверджувати, що більше їх закономірно трапляється на Поліссі. Найбільша кількість пожеж зафіксована протягом 2014–2015 рр. Багаторічна динаміка пожеж за місяцями має два піки, які припадають на березень-квітень і серпень-жовтень. Це обумовлено значним впливом антропогенного фактора та погодними умовами. Значний вплив на розвиток і поширення пожеж має спалювання рослинних решток на полях сільськогосподарського призначення, яке традиційно відбувається в Україні навесні та після збору врожаю. Нами встановлено, що цей чинник часто призводить до поширення вогню на лісові насадження, де накопичується достатня кількість горючих матеріалів.

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок про те, що за допомогою даних дистанційного зондування Землі можливе оперативне отримання інформації та вирішення питань лісової галузі з істотним зниженням фінансових витрат та часу. Одержані результати свідчать про перспективність застосування систем дистанційного моніторингу у контексті розробки стратегії управління ризиками лісових пожеж.

ЛІСОПОЖЕЖНА СИТУАЦІЯ В УКРАЇНІ

С.В. Зібцев, доктор сільськогосподарських наук,

О.М. Сошенський, В.В. Гуменюк, кандидати сільськогосподарських наук,

В.А. Корень, молодший науковий співробітник

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В контексті глобальних проблем, таких як зменшення площі лісів світу, втрата біорізноманіття та глобальні зміни клімату, проблема лісових пожеж, останнім часом, привертає до себе особливу увагу. Більшість вчених, які досліджують лісові пожежі вказують на перспективу збільшення кількості великих пожеж.

На основі даних Державної служби статистики України¹, на території лісового фонду країни протягом 1990-2016 років виникло 103,6 тис. пожеж загальною площею 133,3 тис. га. Середня, за останні 27 років, площа однієї пожежі становить 1,3 га. За період незалежності України до 2016 року включно, згоріло та пошкоджено лісу на пні більше 4,7 млн м³, а це в середньому більше 170 тис. м³ щороку. Упродовж останніх 27 років в Україні періодично відбувалися великі лісові пожежі, які на тлі багаторічних статистичних даних проявляються у вигляді пожежних максимумів. Серед таких пожеж варто зазначити лісові пожежі в Криму у 1993 році (близько 600 га), Київській, Донецькій, Луганській, Чернігівській областях в 1996 році (площами від 0,5 до 8,5 тис. га), Луганській в 1998 році (понад 1,7 тис. га), Херсонській та Луганській в 1999 році (від 1,0 до 2,0 тис. га), Херсонській області в 2007 році (близько 7,4 тис. га), на південному макросхилі Кримських гір в районі селища Алупка в 2007 році (майже 1 тис. га), на території зони відчуження Чорнобильської АЕС в 2015 році (близько 13 тис. га).

Дані про лісові пожежі та збитки заподіяні ними, які відбулися в Україні за період з 1990 по 2016 рр. наведено у таблиці. Збитки заподіяні лісовими пожежами включають в себе вартість згорілого лісу на пні, вартість заготовленої лісопродукції, вартість робіт з відновлення лісу, вартість робіт з очищення території та витрати на

¹ Дані за 2014-2016 роки наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції.

гасіння лісових пожеж. Обчислення горимості лісів у відсотках було виконано за співвідношенням площі лісових пожеж до площі лісів.

Наслідки лісових пожеж в Україні за 1990-2016 роки

Рік	Площа лісів, млн га	Пройдено пожежами			Площа загиблих внаслідок пожеж насаджень, га	Збитки, заподіяні лісовими пожежами, тис. грн	Горимість лісів, %
		площа, га	кількість	середня площа пожежі, га			
1990	8,3	2388	2714	0,9	1157	-	0,03
1991	8,4	1717	2771	0,6	917	-	0,01
1992	8,7	4101	5850	0,7	1929	-	0,02
1993	8,9	3178	2967	1,1	1861	-	0,02
1994	9,1	10023	7396	1,4	6386	-	0,04
1995	9,2	3537	3758	0,9	2031	-	0,04
1996	9,4	12624	4908	2,6	9737	-	0,14
1997	9,4	1466	2308	0,6	790	615,4	0,02
1998	9,4	4408	3906	1,1	1112	4555,7	0,05
1999	9,4	5475	6035	0,9	3357	5822,3	0,07
2000	9,4	1618	3696	0,4	696	1367,6	0,02
2001	9,4	3772	3205	1,2	2579	6204,3	0,03
2002	9,4	4983	6383	0,8	2913	3378,9	0,03
2003	9,4	2833	4527	0,6	2087	1817,5	0,02
2004	9,4	595	1876	0,3	1051	428,7	0,01
2005	9,4	2325	4223	0,6	1437	3535,0	0,02
2006	9,5	4287	3842	1,1	1864	5917,6	0,04
2007	9,7	13787	6100	2,3	10955	188412,2	0,14
2008	10,6	5529	4042	1,4	3819	58750,3	0,05
2009	10,6	6315	7036	0,9	2727	24686,4	0,06
2010	10,6	3668	3240	1,1	3127	26728,4	0,03
2011	10,6	1049	2526	0,4	909	3215,9	0,01
2012	10,6	3479	2163	1,6	2915	56062,7	0,03
2013	10,6	418	1113	0,4	285	1376,2	0,00
2014	10,6	13778	2003	6,9	2290	51701,8	0,13
2015	10,6	14691	3813	3,9	8564	20164,5	0,14
2016	10,6	1249	1249	1,0	1591	8619,2	0,01
Всього	-	133293	103650	-	79086	473360,6	-
Середнє	9,6	5580	3591	1,3	2929	23668,0	0,05

Отже, дані наведені в таблиці підтверджують актуальність проблеми лісових пожеж в Україні, що зумовлює потребу удосконалення лісопожежної політики в країні, яка повинна враховувати нові виклики ХХІ століття.

ПРОТИЕРОЗІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ НАСАДЖЕННЯХ

*С.М. Дударець, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Противерозійне значення лісових насаджень обумовлюється виконанням ними ряду функцій: водорегулювальної (суттєве зменшення швидкості поверхневого стоку); водопоглинальної (переведення поверхневого стоку в підґрунтовий); ґрунтозахисної (захист ґрунтів від процесів змиву та розмиву), ґрунтоутворної (поступове відновлення властивостей і зростання родючості еродованих ґрунтів). Виконання таких функцій забезпечує комплексна взаємодія практично всіх основних компонентів лісового насадження – деревостану, підліску, підросту, трав'янистого покриву, лісової підстилки, кореневих систем.

Загальновідомо, що кореневі системи деревної та трав'янистої рослинності надійно скріплюють ґрунт і запобігають його руйнації під час ерозійних процесів. Тому масивні яружно-балкові насадження є визначальною складовою противерозійного комплексу завдяки розпиленню поверхневого стоку, зменшенню його руйнівної дії та запобіганню процесам яроутворення.

Практичний досвід підприємств лісового господарства засвідчив, що одним із доцільних деревних видів, який необхідно використовувати під час створення противерозійних насаджень, є сосна звичайна. Завдяки невибагливості до родючості і вологості ґрунту, досить високій енергії росту і довговічності сосна звичайна спроможна створювати стійкі біоценози і може бути використана у різних видах лісомеліоративних насаджень – полезахисному лісорозведенні, закріпленні рухомих пісків, залісненні яружно-балкових систем тощо.

Сосна звичайна, як правило, формує стрижневі кореневі системи, але маючи пластичні властивості і залежно від ґрунтових умов може формувати їх поверхневими і змішаними. Завдяки пластичним властивостям кореневих систем цей вид має можливість пристосовуватися до зростання в досить широкому діапазоні

грунтового-гідрологічних умов, що знаходить своє відображення і під час заліснення яружно-балкових територій [1].

Дослідження корневих систем сосни та інших супутніх деревних видів рослин проводилися методом розмиву ґрунтових монолітів, що відбиралися пошарово з шурфів (25x25x10 см) до глибини 1,0 м у трикратній повторності, а також монолітів, які отримані за допомогою відбірника ґрунту у 12-15 кратній повторності в радіусі до 1,0 м навколо стовбура.

Скелетні корені сосни виконують функцію утримання дерев у вертикальному положенні завдяки їх площинному та глибинному розповсюдженню у товщі ґрунту, а також поряд з цим надійно захищають ґрунт від розмивів. Дрібні і фізіологічно активні корені, які розповсюджуються переважно у верхніх горизонтах ґрунту і мають значну активну поверхню безпосереднього контакту і взаємодії з ним, доповнюють протиерозійні властивості скелетних коренів. Завдяки такому поєднанню скелетних і фізіологічно активних коренів зводиться до мінімуму прояв процесів водної ерозії та відбувається ефективно скріплення ґрунту.

Проведені дослідження показали, що штучні насадження сосни звичайної виконують свої протиерозійні функції в умовах еродованих яружно-балкових територій на середньо- і сильнозмитих ґрунтах. Як головний деревний вид у дослідних мішаних насадженнях, разом із супутніми ясенем зеленим, кленом гостролистим, липою серцелистою й іншими листяними, позитивно впливає на ґрунтоутворювальні процеси, поступово відновлює фізико-хімічні показники ґрунту [2].

У запобіганні процесу змиву і розмиву ґрунтів важливу функцію виконує саме дрібне провідне та фізіологічно активне коріння, яке формує досить велику поверхню та щільність стикання із ґрунтом. Поряд з цим протиерозійні властивості такого коріння проявляються у виділенні ним органічних речовин зі склеюючою здатністю, що також має важливе значення у закріпленні ґрунтів.

Список використаних джерел

1. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем. Монографія / [В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець, В. М. Малюга, В. М. Хрик]. К. : Кондор-Видавництво, 2013. 512 с.
2. Малюга В. М., Дударець С. М. Лісівничо-меліоративні властивості сосни звичайної та їх використання у протиерозійних насадженнях // Науковий вісник НУБіП України. 2015. Вип. 219. С. 168–175.

РІСТ І СТАН ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИХ КУЛЬТУР КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ

О.Ю. Кайдик, кандидат сільськогосподарських наук,

*І.В. Кімейчук, аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Найбільше занепокоєння вітчизняних лісівників нині викликає суттєве погіршення санітарного стану штучно створених насаджень і зниження їх біологічної стійкості, яке зумовлено негативним впливом комплексу факторів (біотичних, абіотичних і антропогенних). Глобальні зміни клімату, стихійні явища, великий антропогенний вплив на лісову екосистему знижують стійкість насаджень як природного походження, так і штучного. Внаслідок негативної дії цих чинників знижується приріст деревини, відбувається ослаблення та всихання як окремих дерев, так і насаджень на значних площах.

З метою встановлення екотипів, придатних для використання у певній лісорослинній зоні, перспективних за продуктивністю, стійких до змін клімату, атмосферних забруднень і уражень шкідниками та хворобами, створюють еколого-географічні культури насінням або сіянцями, вирощеними з насіння різного географічного походження.

У 1981 році за ініціативною завідувача кафедри лісових культур УСГА проф. П.Г. Кального у кв. 138 вид. 2 Дзвінківського лісництва Боярської ЛДС (нині це Плесецьке лісництво, кв. 321) на площі 2,6 га було закладено еколого-географічні культури з метою дослідження спадкових властивостей, росту та розвитку 10 різних географічних кліматипів сосни звичайної в умовах свіжого субору Київського Полісся [2]. Це один із небагатьох унікальних об'єктів, на якому можна вести постійні, упродовж тривалого періоду часу, спостереження та дослідження.

У 25-річному віці в цих культурах найбільшою висотою відзначалися дерева житомирського (13,3 м) і гомельського (12,9 м) походжень, найменшою – волинського (10,5 м) і луганського (11,4 м) [1]. Деревя з Центрального і Північного Полісся (гомельське і житомирське походження) мали найкращі показники за всіма досліджуваними ознаками.

За нашими дослідженнями у 36-річному віці еколого-географічних культур сосни звичайної на предмет їх стану та росту встановлено, що

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

сосна місцевого походження за ростом і стійкістю до дії негативних факторів (зокрема й кліматичних) переважає над насадженнями, створеними з іншорайонного насіння. За суцільним обліком дерев на варіантах культур було отримано дані, які характеризують їх стан (табл.).

Санітарний стан дерев у розрізі дослідних варіантів

Походження насіння	D, см	H, м	Кількість дерев на варіанті, шт.			
			загальна	в т.ч. за станом		
				відм.	задов.	незадов.
Волинське	17,6	19,1	85	49	27	9
Житомирське	17,7	20,1	83	73	3	7
Чернігівське	17,4	19,9	97	66	25	6
Львівське	17,9	20,2	93	37	10	46
Черкаське	17,4	19,8	81	64	9	8
Київське	18,2	23,6	88	56	18	14
Сумське	16,7	18,1	98	52	35	11
Луганське	17,0	18,4	85	43	37	5
Гомельське	15,2	18,8	83	63	11	9
Воронезьке	16,1	19,7	93	46	14	33

З даних, наведених у таблиці, видно, що дерева більшості варіантів мають переважно відмінний стан, крім львівського і воронезького походжень, які мають проблеми зі стовбурами, що викликано сніголамом [2]. Що ж стосується середньої висоти то вона найбільша у сосни київського кліматипу (23,6 м), а найменша – у сумського (18,1 м). Інша ситуація склалася з діаметрами, оскільки найбільший, як і висота, в дерев київського походження – 18,2 см, а найменший у гомельського – 15,2 см.

Підсумовуючи, можемо констатувати, що кращі якісні і кількісні показники мають деревні рослини з насіння місцевого походження, але кращим станом вирізняються особини житомирського, чернігівського та черкаського кліматипів. Тому за умов, якщо неможливо використати насіння місцевого походження ми рекомендуємо використовувати насіння житомирського, чернігівського та черкаського походження, що значно зменшить кількість помилок, які можуть допустити лісівники використовуючи насіння дуже віддалене від близьких до місцевих умов зростання.

Список використаних джерел

1. Сагайдак С. І. Особливості внутрішньовидової мінливості сосни звичайної в культурах Київського Полісся залежно від географічного походження насіння: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук за спеціальністю 06.03.01 – лісові культури та фітомеліорація / Сагайдак С. І. К. : Нац. аграр. ун-тет, 2008. 23 с.
2. Путівник по науково-дослідних об'єктах ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція» / за ред. О.В. Морозюк. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2015. 155 с.

ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ДОБРИВА «ПОЛІМІКСОБАКТЕРИН» НА ПРОЦЕС НАСІННЕВОГО РОЗМНОЖЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *PETUNIA* JUSS.

О.А. Карпенко, студентка магістратури,

І.О. Сидоренко, кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Особливість насінневого розмноження представників роду *Petunia* Juss. обумовлена дрібністю насіння і винятковою світлолюбністю сіянців [1]. На сучасному етапі з'являються можливості проведення досліджень з насінневого розмноження рослин на основі використання нових препаратів, що дають можливість підвищення схожості та енергії проростання.

Одним з таких препаратів є мікробіологічне добриво «Поліміксобактерин». Даний препарат відіграє роль стимулятора фосфорного живлення та розвитку рослин. Він створений на основі фосфатомобілізуючої бактерії *Paenibacillus polymyxa* KB, що продукує фітогормональні речовини фуксинової, гербілінової та цитокінінової природи – природних стимуляторів росту рослин, які здатні підвищувати імунітет рослин, активно впливають на формування кореневої системи та підвищення її абсорбуючої здатності. Позитивний вплив даного препарату відмічено при вирощуванні сільськогосподарських культур [2].

Дослідження і оцінка результатів наших досліджень проводились відповідно до ДСТУ 7016:2009 «Насіння однорічних та дворічних квітково-декоративних культур. Посівні якості» [3].

Матеріалом для досліджень слугувало насіння представників роду *Petunia* Juss. з сортогруп *Calibrohoa* (сорти «*Superbells*» *Pomegranate Punch*, «*Cabaret*» *White*, «*Noa*» *Pink*), група *Pendula* («*Wande rwave*» *F1 Pink*, «*Fortunia*» *F1 Blue*, «*Tumberlina*» *Melissa F1*) та *Multiflora* («*Bonanza*» *F1*, «*Duo*» *F1 Salmon*, «*Horizon*» *F1 Yellow*) на яке впливали розчином різної концентрації мікробіологічного добрива «Поліміксобактерин» (10%, 25%, 40%) за контроль слугувала дистильована вода. Досліди проводили в трьох кратній повторності.

Аналіз впливу мікробіологічного добрива «Поліміксобактерин» зроблено на основі результатів за показниками схожості насіння (рис.).

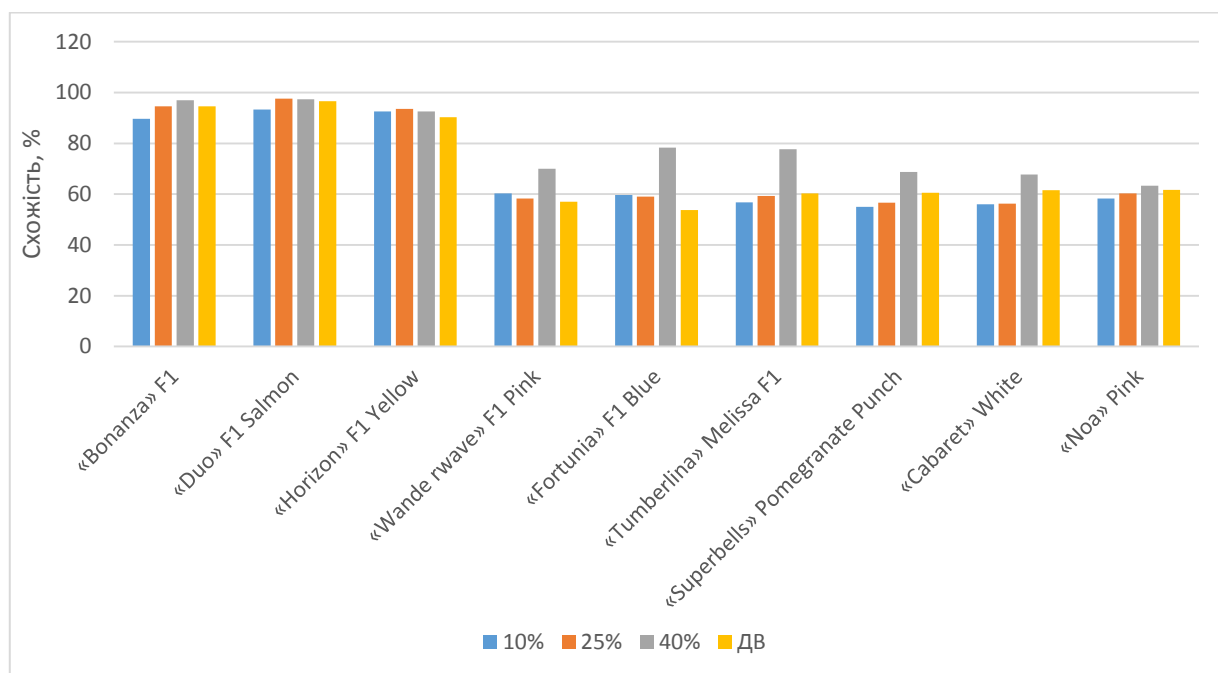


Рис. Середній показник схожості насіння представників роду Петунія (*Petunia* Juss.) обробленого різними концентраціями мікробіологічного добрива «Поліміксобактерин»

Найвищий показник схожості насіння представників роду Петунія (*Petunia* Juss.) обробленого різними концентраціями мікробіологічного добрива, в середньому на 20 % вище порівняно з контролем продемонстрували сорти «*Fortunia*» *F1 Blue* – 78,3 %, «*Tumberlina*» *Melissa F1* – 77,7 %, а також «*Limbo*» *White F1* – 96,7 %. Найменший відсоток схожості демонструють сорти «*Sonya*» *F1 Brilliant Rose* та «*Horizon*» *F1 Yellow*. Решта сортів займають проміжне становище.

Отже основні висновки про результативність впливу мікробіологічного добрива «Поліміксобактерин», вказують на те що позитивний його вплив прослідковується при використанні в високих концентраціях (40%).

Список використаних джерел

1. Горбаченков М. В. Петунии. М.: Кладезь – Букс, 2009. 32 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. / За редакцією професора М. М. Макрушина. Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 416 с.

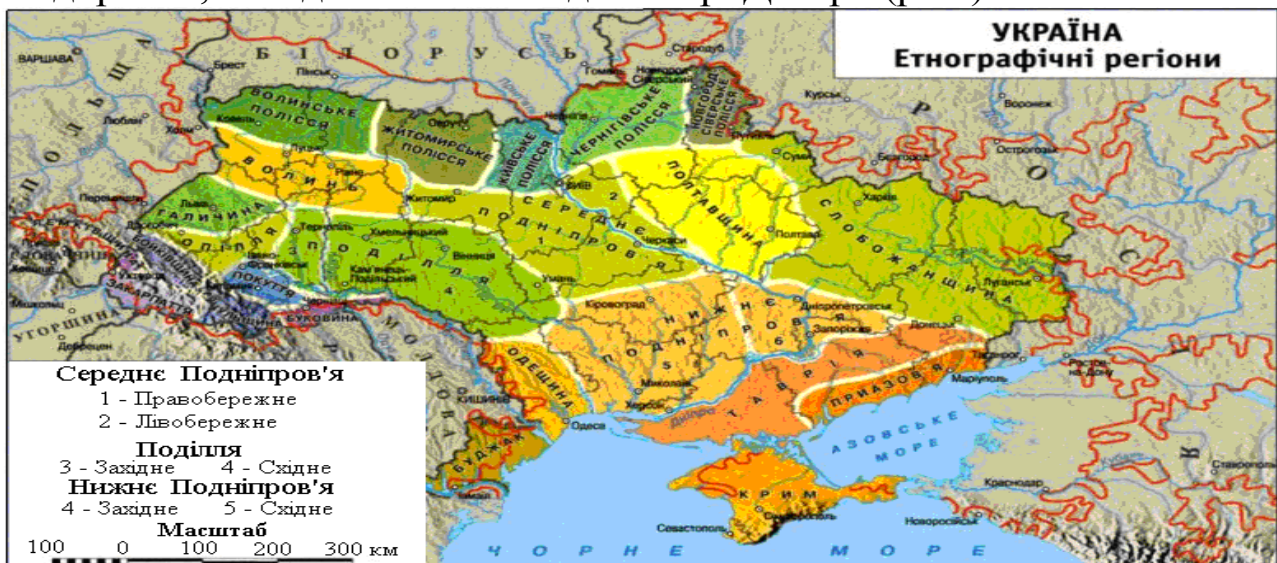
ОБ'ЄКТИ ЛІСОКУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ

*І.В. Кімейчук, аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В останні роки через різке погіршення екологічної ситуації існує небезпека зникнення цілих екосистем планети. Тому дбайливе ставлення до лісів, їх раціональне використання є головною вимогою сучасного лісівництва України.

Одним з таких місць де активно ведуться пошуки зменшення антропологічного навантаження на довкілля та поліпшення екологічної ситуації є наукові об'єкти Київського Полісся. Цей регіон знаходиться на північно-східному схилі щита, кристалічні породи якого поступово занурюються в східному напрямку під осадочну товщу Дніпровсько-Донецької западини. Західна межа Київського Полісся проходить по лінії поблизу Народичів, Радомишля, Ходоркова, а східна межа – по долині р. Дніпро (рис.).



В орографічному відношенні Київське Полісся дислокується на височині 100-180 м. Велику роль у рельєфі відіграють річкові долини, які знаходяться у басейнах річок: Дніпро, Прип'ять, Уж, Тетерів, Здвиж, Ірпінь та ін. У ґрунтовому покритті Київського Полісся переважають дернові слабо- і середньо підзолисті ґрунти; крім того, дернові і лучні, болотні та світло-сірі ґрунти.

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

Багатоцільовими дослідними об'єктами з дослідження охорони, раціонального використання і удосконалення способів відновлення лісів є наукові об'єкти ВП НУБіП України «Боярська ЛДС». За більше ніж 120-річний період станцією було закладено близько тисячі об'єктів, які вирізняються своєю унікальністю оскільки вирішують проблематику елітного насінництва, оцінки ефективності різних способів підготовки зрубів та обробітку ґрунту, впливу якості посадкового матеріалу та інших чинників на приживлюваність і ріст лісових культур, культури різної початкової густоти, вивчення ефективності різних способів змішування деревних рослин, оптимізація живлення лісових культур, вирощування безсучкової деревини, вивчення ходу успішності природного поновлення сосни і вивчення причин всихання штучних сосняків Київського Полісся.

Велику цінність також мають об'єкти ДП «Київська ЛНДС», яка нараховує близько 80 постійних дослідних об'єктів, до складу яких входять 88 га клонових насінних, 27 га архівно-маточних, 2 га родинних плантацій і 21 га випробних культур сосни звичайної. Основними напрямками наукових досліджень є розробка методів вирощування щепленого садивного матеріалу з закритою кореневою системою, створення клонових плантацій, дослідження особливостей росту та плодоношення насінних плантацій, способів підвищення їх урожайності, господарської діяльності і реконструкції плантацій старшого віку.

Вагомим внеском в лісокультурну спадщину є здобутки Тетерівського досвідно-виробничого державного лісогосподарського підприємства, яке базується на відтворенні лісів на засадах ЕОЛ, а саме: використання дерев насінників при залісненні зрубів під час проведення обробітку ґрунту та підсів насіння; використання осінніх посівів для створення штучних насаджень; перехід на вибіркові, поступові і вузько-лісосічні способи рубок головного користування.

Щодо ДП «Клавдієвське ЛГ» цінними об'єктами вважається клоново-насіннева плантація сосни звичайної, яка створена із щепленого посадкового матеріалу із закритою кореневою системою, вирощеного в умовах закритого ґрунту ДП «Київська ЛНДС» та родинна плантація дуба звичайного на площі 5 га.

Для збереження наукової цінності об'єктів лісокультурної спадщини Київського Полісся необхідно провести інвентаризацію дослідних культур зі створення цифрової карти вищезазначених об'єктів.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЧОРНИЦІ (*VACCINUM MYRTILLUS L.*) У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ РІЗНОГО ВІКУ

*І.С. Ковальчук, асистент**

Житомирський національний агроекологічний університет

Кількість ягід на одиниці площі є одним з головних показників, який вказує на продуктивність чорничників. У стиглих та перестійних соснових лісах, віком 100-130 років середня кількість ягід чорниць варіювала від $113,0 \pm 3,51$ шт./м² до $131,0 \pm 3,92$ шт./м², згадане варіювання статистично оцінювалося як середнє і знаходилося у діапазоні $V=11,25-13,90\%$, а відносна похибка середніх значень була низькою – $p=2,51-3,11\%$. У лісових культурах молодшого віку (1 рік та 2-3 роки) на парціальних кущиках чорниць, які збереглися, ягоди були відсутні. Проте вже у віці змикання лісових культур (6-7 років) ягоди чорниць були наявні – від $17,0 \pm 0,53$ шт./м² до $19,0 \pm 0,56$ шт./м², при посередньому рівні варіювання значень досліджуваного показника ($V=13,23-14,64\%$) та високій точності визначення його середніх значень $p=3,09-3,27\%$.

У молодниках сосни, у групі лісових культур віком 15-18 років кількість ягід чорниць знаходилася в діапазоні від $22,0 \pm 0,64$ шт./м² до $31,0 \pm 0,97$ шт./м², значно збільшившись у середньовікових соснових культурах – від $70,0 \pm 2,92$ шт./м² до $80,0 \pm 2,43$ шт./м². Значна кількість ягід чорниць на одиниці площі спостерігалася у пристигаючих лісових культурах сосни (вікова група 52-57 років) – від $86,0 \pm 3,24$ шт./м² до $92,0 \pm 3,25$ шт./м². При цьому рівень варіювання досліджуваного показника був середнім ($V=15,06-16,84\%$), а точність визначення середніх значень – високою ($p=3,37-3,77\%$).

Наведені дані свідчать про монотонне збільшення кількості ягід чорниць у лісових культурах від часу їх змикання – $18,0 \pm 3,24$ шт./м² до $27,3 \pm 0,71$ шт./м² у молодниках віком 15-18 років; $75,7 \pm 1,65$ шт./м² у віці 29-36 років та $88,7 \pm 1,82$ шт./м² у віці 52-57 років. Результати статистичної оцінки значущості різниці середньої кількості ягід чорниць на одиниці площі у культурах різного віку свідчать про те, що спостерігалася суттєва різниця на 95% довірчому рівні між материнськими ценозами та всіма віковими групами соснових культур, при цьому статистична значущість згаданих відмінностей зростала зі зменшенням їх віку ($F_{\text{факт.}}=137,58-2211,49 \gg F_{0,95}(1;139) = 3,91$; $p=0,0000$). Аналогічна закономірність була характерною і для всіх вікових груп лісових культур ($F_{\text{факт.}}=27,95-1459,60 > F_{0,95}(1;119) = 3,92$; $p=0,0000$).

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Ткачук В.І.

ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ УЗДОВЖ ШЛЯХІВ АВТОМОБІЛЬНОГО СПОЛУЧЕННЯ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

С.І. Максимцев, аспірант*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Захисні лісові насадження уздовж шляхів автомобільного сполучення є важливою складовою у запобіганні несприятливим природним чинникам. Такі насадження значною мірою впливають на зменшення концентрації у повітрі шкідливих викидів, послаблюють шумове забруднення та запиленість прилеглої території, запобігають процесам водної та вітрової ерозії.

Незважаючи на досить високий рівень лісистості (близько 35%) в умовах Західного Полісся спостерігається прояв сильних вітрів переважно південно-східного та південно-західного напрямку, утворення снігових, піщаних та пилових заметів, подекуди розвиток процесів водної ерозії. Особливо значний вплив таких негативних факторів спостерігається в умовах відкритих безлісних і малолісних територій [1].

На відкритих ділянках місцевості сильні вітри, як відомо, спричиняють значний опір руху транспортних засобів, що на 20-30% підвищує витрати їх енергії на подолання цього опору [2]. Також сильні вітри можуть призводити до видування баласту у смузі відведення доріг, пошкодження повітряних електромереж та мереж зв'язку, що прокладені безпосередньо вздовж транспортних магістралей.

За умов розчленованого рельєфу території процеси водної ерозії можуть призводити до розмивів насипів шляхів транспорту, забруднення і замулення полотна доріг.

З метою припинення дії несприятливих природних факторів уздовж шляхів автомобільного сполучення державного і місцевого значення в умовах дослідженого регіону створені лінійні насадження, які виконують комплекс захисних функцій: снігозатримувальних (затримання об'єму снігу, що приноситься до шляхів транспорту з навколишніх територій); вітрозахисних (уповільнення швидкості вітру та зменшення його негативного впливу на транспорт і дорожнє

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

покриття); протиерозійних (закріплення укосів, запобігання розмивам, зсувам і обвалам, що загрожують транспортним магістралям).

Основними шляхами автомобільного сполучення міжнародного та національного значення, які частково проходять у регіоні досліджень, є наступні: Київ – Ковель – Ягодин (загальна протяжність 488,5 км, номер М-07); Доманове – Ковель – Чернівці – Теремблече (511,9 км, М-19); Київ – Чоп (863,8 км, М-06), Устилуг – Луцьк – Рівне (155,9 км, Н-22); Городище – Рівне – Старокостянтинів (291,7 км, Н-25).

Інформація щодо площ захисних лінійних насаджень уздовж шляхів автомобільного транспорту державного і місцевого значення в межах Волинської і Рівненської областей наведена в таблиці.

Розподіл площ захисних лінійних насаджень уздовж шляхів автомобільного транспорту державного і місцевого значення

Область	Площа області, тис. га	Загальна площа насаджень, га	Площа насаджень уздовж шляхів державного значення, га	Площа насаджень уздовж шляхів місцевого значення, га
Волинська	2014,4	528,1	397,9	130,2
Рівненська	2004,7	604,1	355,2	248,9

Аналіз табличного матеріалу показує, що області за площею майже однакові, проте загальна площа захисних лінійних насаджень більша на Рівненщині. Оскільки Волинська область характеризується більшою протяжністю шляхів автомобільного сполучення державного значення, то така обставина позначилася і на дещо більшій площі захисних насаджень саме вздовж таких доріг. У Рівненській області за загальною протяжністю майже удвічі переважають дороги місцевого значення, що відповідним чином обумовлює і значення показника площ захисних насаджень саме на таких шляхах транспорту.

Список використаних джерел

1. Юхновський В. Ю. Агролісомеліорація / В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець, В. М. Малюга. Київ: Кондор, 2012. 372 с.
2. Лісові меліорації / О. І. Пилипенко, В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець, В. М. Малюга. Київ, 2010. 282 с.

ПРОСТОРОВІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ РОСЛИН НА СХИЛАХ ПАРКОВИХ ТЕРИТОРІЙ

В.М. Малюга, кандидат сільськогосподарських наук,

*В.В. Міндер, здобувач**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Будова кореневих систем має важливе значення для розвитку та існування рослин, крім того, вона відіграє ефективну роль у протидії ерозії ґрунту на крутосхилах. Загальне розуміння того, що рослинність захищає схилі території від прояву ерозії відносно добре розвинене. Однак, детальне оцінювання специфічних підземних якостей рослин вимагає окремих досліджень [4]. Найбільш важливими параметрами кореневої системи, що стосуються фіксації ґрунту, є глибина укорінення та насиченість ґрунту корінням [1, 2].

Дослідження кореневих систем підросту, підліску і живого надґрунтового покриву здійснено у 84 рослин 54 видів, що зростають в умовах складного рельєфу на схилах різних експозицій зі стрімкістю від 6 до 39° під наметом, у вікнах деревостану та на відкритому просторі.

Під наметом досліджено 32 кореневі системи рослин 22 видів, з яких 13 дерев, два кущі та сім трав'янистих видів. Глибина укорінення підросту становить від 10 см (граб звичайний, 4 роки) до 40 см (глід одноматичковий, 6 років). Бруслина бородавчаста у 2 роки формує приповерхневу кореневу систему глибиною укорінення лише 4 см, а у 5 років – 15 см. Трав'янисті рослини характеризуються глибиною укорінення від 4 до 9 см. Найбільшим показник насиченості ґрунту корінням серед дерев виявився у 4-річної горобини звичайної – 2,5 %, а найменшим – 0,8 % у 6-річного глоду одноматичкового. Параметри цього ж показника у кущів коливаються у межах 1,3-2,3 %, а у трав'янистих рослин – 1,0-4,8 %.

У вікнах деревостану досліджено 32 кореневі системи рослин 24 видів, з яких 13 дерев, 6 кущів та 5 трав'янистих видів. Глибина укорінення дерев склала від 10 см (тополя тремтяча, 3 роки) до 38 см (8-річний горіх грецький та 9-річний клен татарський). Глибина укорінення кущів варіює в межах від 15 см (бузина чорна) до 39 см (свидина біла). Трав'янисті види мають глибину укорінення до 8 см.

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

Отже, досліджені рослини формують приповерхневі кореневі системи. Найвищі показники насиченості ґрунту коренями мають в'яз перистогіллястий у віці 6 років (2,9 %) та гіркокаштан звичайний у віці 4 років (2,8 %). Серед підліску високими показниками насиченості ґрунту коренями вирізняється ліщина звичайна у віці 13 років (3,9 %), а у трав'янистих видів – гравілат міський (3,3 %).

На відкритому просторі досліджено 20 кореневих систем рослин 18 видів, з яких 7 дерев, 6 кущів і 5 трав'янистих видів. Найбільшу глибину укорінення серед дерев 230 см виявлено у дуба звичайного 8 років. Як показують наші дослідження [3], дуб звичайний у збіднених ґрунтових умовах формує у 2,3 рази більшу кореневу систему, ніж в оптимальних умовах. Кущові рослини мають глибину укорінення від 12 см (півонія деревовидна) до 30 см (бруслина бородавчаста та самшит вічнозелений). Трав'яністі види проникли на глибину до 6 см (чистотіл звичайний). Найвищими показниками насиченості ґрунту коренями вирізняються вишня пташина у віці 6 років (3,3 %) та гіркокаштан звичайний у віці 8 років (3,1 %). Екземпляри бруслини бородавчастої 5 і 8-річного віку на просторі збільшили глибину укорінення з 24 см до 30 см, а насиченість ґрунту коренями вища у молодшого екземпляру в 1,7 рази (5,6 %). Досить високим показником насиченості ґрунту коренями вирізняється також ялівець козацький (5,3 %), а серед трав'янистих видів – тонконіг дібровний (5,2 %).

Загалом відмічено значну пригніченість рослин підросту і підліску під пологом насадження, дещо кращі умови складаються у вікнах пологу і більш високими показниками вирізняються кореневі системи рослин, що зростають на відкритому просторі. Досліджені кореневі системи рослинного покриву на схилах у сукупності являють надійний ґрунтоскріплюючий протиерозійний чинник.

Список використаних джерел

1. Малюга В. М., Міндер В. В. Оцінка ґрунтоскріплюючих властивостей кореневих систем. Ліси, парки, технології: сьогодення та майбутнє: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 28-29 березня, 2013 року: тези доповідей. 2013. С. 135-136.
2. Малюга В. М., Хрик В. М. Скріплювальні властивості кореневих систем сосни звичайної на яружно-балкових землях. Наукові доповіді НУБіП. Київ: 2010. № 4 (20). URL: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/e-journals/Nd/2010_4/10mvmmvm.pdf.
3. Міндер В. В. Вплив ґрунтових умов на формування надземної та підземної частин дуба звичайного. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. Київ: НУБіП України, 2015. Вип. 216, ч.1. С. 132-139.
4. De Baets S., Poesen J., Knapen A., Barbera G. G., Navarro J. A. Root characteristics of representative Mediterranean plant species and their erosion-reducing potential during concentrated runoff. *Plant and Soil*. 2007. V. 294. P. 169-183.

ШЛЯХИ УНЕМОЖЛИВЛЕННЯ МАСОВОГО ВСИХАННЯ ДЕРЕВ І НАСАДЖЕНЬ ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ВИДІВ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ

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

Указ Президента України №381/2017 [1] вимагає «...ужити вичерпних заходів щодо недопущення масового всихання хвойних лісових насаджень...». Окреслюючи шляхи унеможливлення масового всихання дерев у деревостанах лісоутворюючих видів, нами враховано інтенсивний характер ведення лісового господарства в Україні у ХІХ і ХХ століттях, який зумовив реалізацію стратегії активної форми відтворення лісів у державі. В її структурі тривалий час домінували і продовжують переважати лісові культури. Частка штучно відновлених і новостворених насаджень, в окремі роки, сягала 80 %, а щорічна площа нових лісів у повоєнні роки – понад 120 тис. га. Зрозуміло, що вплив антропогенних факторів (позитивний або негативний) на біологічну стійкість лісових ценозів, найбільшою мірою, проявляється саме у штучно створених насадженнях, як прямо – внаслідок застосування тих чи інших способів їх закладання, використання певного виду садивного матеріалу, запровадження обґрунтованих або необґрунтованих типів змішування, так і опосередковано – в результаті зміни абіотичних та біотичних чинників розвитку лісового біогеоценозу. Зазначене дає змогу розглядати масове всихання насаджень і, зокрема, сосняків, як природний процес виправлення помилок, допущених під час їх створення, та негативних змін довкілля [2]. Тому, аби унеможливити в майбутньому масове всихання лісів ми повинні радикально змінити окремі положення традиційного підходу до їх відтворення та вирощування і, передусім, перейти від економіко-технологічних пріоритетів до еколого-лісівничих. Головними шляхами і заходами з упередження масового ослаблення та всихання дерев і насаджень є такі:

1. Орієнтація на ширше запровадження екоадаптаційного підходу до відтворення лісів [3], в основі якого пріоритети лісового біогеоценозу. Він передбачає обов'язкове врахування екосистемних особливостей заліснюваних ділянок і наближення процесу розвитку

створеного деревного ценозу до природного генезису деревостанів корінних типів лісу, а також максимальне використання природного поновлення лісотвірних видів для відтворення лісів та посіву насіння як способу, що більше відповідає природі лісу. Згідно з одним із визначальних положень екоадаптаційного підходу головною метою лісовідновлення є відтворення насаджень подібних за складом, формою і структурою до корінних деревостанів, а лісорозведення – максимально повне відтворення ознак і властивостей лісових ценозів на заліснюваних нелісових землях у стислі терміни.

2. Заслуговує на увагу перехід до відтворення лісостанів гетерогенних популяцій, з переважанням стійких особин (йому повинен передувати їх відбір і створення клонових плантацій на кшталт тих, які нині закладають як об'єкти постійної лісонасінневої бази тільки з орієнтацією на відбір стійких форм) і введенням до їх складу фіксованої частки рослин високопродуктивних клонів.

3. В умовах глобального потепління клімату для відтворення лісів доцільно використовувати насіння з південних районів відповідних типів лісорослинних умов згідно з результатами стану їх потомства у посушливі роки в еколого-географічних культурах.

4. Актуальними заходами є і такі, що зменшують ризики ослаблення дерев і лісостанів (дотримання лісознавчих вимог до відтворення лісів), сприяють підтриманню імунітету та стійкості дерев і насаджень (введення піднаметових культур, видалення відмираючих рослин), дають змогу ослабленим деревним рослинам та їх ценозам протистояти негативній дії першопричин всихання (своєчасне проведення рубок догляду, сприяння розвитку крони) і оздоровлюють ослаблені та всихаючі екземпляри (регулювання мінерального живлення, оптимізація коренелистової кореляції тощо).

Без сумніву, зміна в процесі відтворення та вирощування лісів економіко-технологічних пріоритетів на еколого-лісівничі дасть змогу суттєво зменшити частку ослаблених дерев та насаджень і тим самим унеможливить явище масового всихання лісостанів у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Про додаткові заходи щодо розвитку лісового господарства, раціонального природокористування та збереження об'єктів природно-заповідного фонду. Указ Президента України №381/2017. URL: <http://www.president.gov.ua/documents/3812017-23066>.

2. Маурер В. М. Масове всихання насаджень, як наслідок помилок минулого та реакція на несприятливі зміни довкілля. Ліси Східної Європи у світі, що змінюється: тези доповідей міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 27–30 верес. 2017 р.). К.: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2017. С. 79–80.

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

ДО ПИТАННЯ ЩОДО ЗАЛІСНЕННЯ ПЕРЕЛОГОВИХ ЗЕМЕЛЬ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

В.М. Маурер, кандидат сільськогосподарських наук,

*Р.П. Радько, аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У межах Західного Полісся методи заліснення та агротехніка створення лісових насаджень на перелогах практично не відрізняються від регіональних, пріоритетом яких є економіка, а не лісівничі засади, що часто зумовлює ослаблення і масове всихання насаджень у майбутньому [1]. Штучні насадження на цих землях, на яких відсутні ознаки та властивості лісових екосистем, створюються з використанням таких же типів лісових культур і агротехніки, як і на лісокультурних об'єктах державного лісового фонду, серед яких переважають свіжі зруби. При цьому агротехніка зазвичай, включає обробіток ґрунту борознами, в процесі якого гумусовий шар виноситься з місць, куди будуть висаджені сіянці. Практично відсутній суцільний обробіток ґрунту. Створюють, як правило, чисті соснові культури, рідше мішані з березою. Сіянці висаджують вручну під меч Колесова з розміщенням садивних місць 2,0–2,5х 0,5–0,75 м. Зовсім не використовується природне поновлення сосни звичайної, яким в регіоні залісилися сотні тисяч гектарів розпайованих земель.

За роки незалежності лише державними лісгоспами Рівненської області створено понад 7 тис. га лісових культур на перелогових землях. З них близько 70 % в умовах свіжого субору й понад 21 % – свіжого бору. Більшість штучних соснових насаджень чисті за складом. Доля деревостанів з домішкою берези та інших видів значно менша (близько 20 %). Внаслідок чого, штучні сосняки на перелогах ослабленні, уражуються збудниками хвороб і пошкоджуються вторинними шкідниками. Проведеними обстеженнями виявлено, що у соснових насадженнях на перелогових землях, має місце масове поширення коренових гнилей через ураження дерев збудником кореневої губки (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.).

У регіоні досліджень частка штучно створених насаджень без ознак патології становить: всього 46 % у чистих культурах сосни та 74 % у деревостанах з незначною домішкою листяних дерев. Доречно

*Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, професор Маурер В.М.

зазначити, що культури сосни з домішкою берези значно рідше уражаються збудником кореневої губки, ніж чисті соснові.

Проте, у випадках, коли у насадженнях сосни домішка берези не перевищує 20 %, вона практично не має впливу на ураження дерев сосни *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. Дослідження показали, що осередки кореневої губки найбільш характерні для насаджень на перелогових землях, у складі яких частка сосни переважає 50 %.

З метою унеможливлення розповсюдження цієї хвороби, основний обробіток ґрунту необхідно проводити з використанням ґрунтопоглиблювачів, щоб знищити «ґрунтову підошву», яка перешкоджає розвитку корневих систем саджанців.

На перелогових землях, на яких відсутні ознаки та властивості лісових екосистем, з лісівничої точки зору недоцільно створювати насадження подібні деревостанам корінного типу лісу. На таких ділянках перевагу слід віддавати закладанню лісостанів з порід-піонерів, які у стислі терміни здатні забезпечити формування на заліснюваних площах лісових екосистемних ознак і створити сприятливі умови для наступного відтворення на них насаджень подібних за складом, формою і структурою до лісових біоценозів корінних типів лісу.

У разі створення культур сосни, важливе значення належить введенню на заліснювану площу усіх можливих компонентів майбутнього лісового біогеоценозу: достатньої кількості дерев листяних видів, ґрунтопокращуючих кущів, мікоризи тощо. При цьому кращим садивним матеріалом для закладання культур є мікоризовані сіянці сосни. За можливості, ґрунт у борознах з висадженими сіянцями доцільно вкрити мульчею з лісової підстилки.

Усі перелогові регіони досліджень можна поділити на ділянки з опосередкованим і відсутнім лісівничим потенціалом [2]. На перших за умови проведення заходів зі сприяння появі природного поновлення, а іноді, як свідчать само залісені площі, і без них, можна орієнтуватися на природне лісовідновлення берези та сосни. З метою сприяння природному поновленню на перелогох, окрім традиційних лісівничих і лісокультурних заходів (нарізання борозен, мінералізація ґрунту, підсів насіння та ін.) на увагу заслуговують контрольовані пізно осінні або ранньовесняні пали бур'янів.

Список використаних джерел

1. Маурер В.М. Масове всихання насаджень, як наслідок помилок минулогота реакція на несприятливі зміни довкілля. *Ліси Східної Європи у світі, що змінюється: тези доповідей міжнар. наук.-практ. конф.* (Київ, 27–30 верес. 2017 р.). К.:ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2017. С. 79–80.
2. Маурер В.М., Кайдик О.Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів.К.: РВЦ НУБіП України, 2016. 220 с.

ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ КУЛЬТИВАРІВ РОДУ *SALIX* L. ЗАЛЕЖНО ВІД ЕДАФІЧНИХ УМОВ

Л.П. Мележик, аспірант,

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

Плантаційне вирощування енергетичної верби, значною мірою, може вирішити питання енергетичної безпеки України. Енергія, отримана від спалювання біомаси її культури може до 20 разів перевищувати ресурс затрачений на її вирощування. Окрім цього один гектар енергетичної верби впродовж трьох років поглинає із повітря понад 200 т CO₂, що актуалізує її вирощування в умовах глобального потепління клімату.

Важливим аргументом на її користь є можливість плантаційного вирощування верби на не придатних і малопридатних землях. Проте найкращі врожаї біомаси верба дає на ґрунтах важкого механічного складу із високим вмістом глини з доброю аерацією. Важливою умовою культивування верби є достатня вологість. У цьому контексті актуальними є дослідження щодо укорінення живців та збереженості живцевих саджанців залежно від едафічних умов.

Весною 2016 року в умовах Київської (сmt. Козин і с. Гоголів) та Вінницької (с. Леляки) областей в умовах волого гігротопу було закладено низку колекційних маточних ділянок, які презентували різні трофотопи: борові, субореві, судібровні та дібровні. Характерною рисою едафічних умов ділянки вологого субору був високий вміст обмінного натрію, який зумовлював високу лужність ґрунту (рН 8-10).

На кожній з ділянок були висаджені здерев'янілі живці десятиох культиварів верби, з яких дев'ять *S. Viminalis* L. (*Tordis*, *Inger*, *Klara*, *Sven*, *Torchild*, *Бельгійська*, *Польська*, *Панфільська* і *Тернопільська*) та *S. Triandra* L.

Впродовж вегетаційного періоду на всіх ділянках проводилися систематичні (щомісячні) спостереження з метою вивчення ходу укорінення висаджених живців та збереженості живцевих саджанців дослідних рослин (табл.).

Аналіз укорінення висаджених живців упродовж вегетаційного періоду показав, що швидше укорінювалися живці в судібровних і

дібровних, а довше у борових.

Збереженість живцевих саджанців апробованих культиварів верби залежно від типу лісорослинних умов

№№ п/п	Культивар верби	Країна походження	Тип лісорослинних умов			
			A ₃	B ₃	C ₃	D ₃
1	<i>S. v. Tordis</i>	Швеція	66,7	7,3	90,0	100,0
2	<i>S. v. Inger</i>	Швеція	70,0	8,5	100,0	100,0
3	<i>S. v. Klara</i>	Швеція	70,0	4,5	86,7	100,0
4	<i>S. v. Sven</i>	Швеція	53,3	12,4	90,0	100,0
5	<i>S. v. Torchild</i>	Швеція	66,7	11,7	100,0	100,0
6	<i>S. triandra</i> L.	Україна	46,7	20,5	80,0	100,0
7	<i>S.v. Панфільська</i>	Україна	70,0	78,5	100,0	100,0
8	<i>S. viminalis</i> L.	Польща	60,0	-	96,7	100,0
9	<i>S.v. Тернопільська</i>	Україна	36,7	72,4	86,7	100,0
10	<i>S. viminalis</i> L.	Бельгія	63,3	16,3	90,0	100,0

Значно гіршим укоріненням і нижчою збереженістю вирізнялися живцеві саджанці на засолених ґрунтах дослідної ділянки с. Гоголів (B₃). В цих умовах живці окремих сортів *S. Viminalis* L., а саме: *Tordis*, *Inger*, *Klarata* і *Sven* відпали повністю. Найвищою як на першому, так і на другому полях була збереженість живців сортів *S. Viminalis* L. *Панфільська* та *Тернопільська*, збереженість яких коливалася від 65 до 92%. Максимальною (100%) була збереженість всіх апробованих в експерименті дослідних рослин на плантації, закладеній в умовах D₃.

Загалом проведені дослідження засвідчили перевагу видового культивару *S. Viminalis* L. та його вітчизняних сортів *S. v. Панфільська* і *S. v. Тернопільська*. На піщаних землях борових умов відносно високою збереженістю в перший рік вирізнялися живцеві саджанці *S. v. Inger*, *S. v. Klara* та *S. v. Tordis*, що свідчить про доцільність їх використання для закладання плантацій на ділянках з бідними за родючістю ґрунтами. На землях із засоленими ґрунтами краще використовувати сорти вітчизняної селекції *S. v. Панфільська* і *S. v. Тернопільська*.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТОПОЛІ ТРОНКО ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ ПЛАНТАЦІЙ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

*І.С. Одарченко, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Культивари тополь завдяки своїй високій продуктивності ціняться та широко використовуються для отримання деревної біомаси, оскільки здатні у короткі терміни накопичувати значну її кількість. Продуктивність та перспективність вирощування 19 культурварів тополь, зокрема тополі Тронко, природного євро-американського гібриду італійської селекції, для отримання біомаси досліджено упродовж 2016-2017 рр. на маточній дослідно-виробничій плантації ДП «Колківське ЛГ» Волинського ОУЛМГ.

Зрізані на пень однорічні рослини тополі Тронко вирізнялися високою порослевою здатністю та біопродуктивністю на кінець вегетаційного періоду 2016 року (табл. 1).

1. Продуктивність однорічної плантації тополі Тронко

У перерахунку на:	Продуктивність, т·га ⁻¹ ·рік ⁻¹	
	свіжозрізана маса	абсолютно суха маса
2,5 тис. шт.·га ⁻¹	1	<1
12,5 тис. шт.·га ⁻¹	6	3

За дослідний вегетаційний період при вирощуванні 12,5 тис. шт.·га⁻¹ рослин продуктивність сягала 6 т·га⁻¹ на рік. Середній діаметр на половині висоти пагона становив 1,3 см за середньої висоти 220 см. Кількість прикореневих відростків (парості) коливалася від 1 до 7 шт. на рослину та в середньому становила 3 шт.

Апробовані культурвари різняться між собою у показниках вологості та щільності деревини та відповідно з нею і за накопиченням абсолютно сухої маси. Проведені лабораторні дослідження показують, що вологість деревини культурварів коливається від 39 % до 59 % (табл. 2). В абсолютно сухому стані найвищий показник щільності виявлено у культурварів ‘V-235’, Китайська та ‘Vereecken’ (0,518 г·(см³)⁻¹, 0,494 г·(см³)⁻¹ і 0,490 г·(см³)⁻¹ відповідно), а найнижчий – у тополь Тронко,

Торопогрицького та ‘I-214’ ($0,330 \text{ г} \cdot (\text{см}^3)^{-1}$, $0,271 \text{ г} \cdot (\text{см}^3)^{-1}$ і $0,337 \text{ г} \cdot (\text{см}^3)^{-1}$ відповідно).

2. Вологість та щільність деревини апробованих культиварів тополі

Культивар	Вологість, %	Щільність, $\text{г} \cdot (\text{см}^3)^{-1}$	
		природна	в абс. сухому стані
‘Ijzer-5’	59	0,774	0,433
‘Ghoy’	56	0,831	0,418
‘Dorskamp’	48	0,641	0,350
‘Gelrica’	44	0,708	0,383
‘Heidemij’	48	0,664	0,413
‘Robusta’	48	0,686	0,470
‘Blanc du Poitou’	49	0,801	0,389
‘Serotina’	52	0,688	0,355
‘I-45/51’	45	0,564	0,383
‘I-214’	53	0,600	0,337
‘Vereecken’	45	0,753	0,490
‘San Giorgio’	39	0,525	0,374
‘V-235’	51	0,784	0,518
‘Rochester’	51	0,647	0,413
Т. Китайська	55	0,838	0,494
Т. Тронко	48	0,629	0,330

Наведені дані опосередковано свідчать про доцільність або непридатність вирощування вищенаведених тополь з метою отримання біомаси. Проте, варто враховувати і потенційну продуктивність апробованих у дослідженнях культиварів та інтенсивність їх росту у конкретних лісорослинних умовах. Так, згідно отриманих нами даних, культивар Тронко у судібровних умовах продукує до $3 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1}$ сухої біомаси на рік, у той час як тополя ‘V-235’ – менше $1 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1}$.

Отримані результати мають важливе теоретичне та практичне значення, заслуговують на впровадження у лісокультурну практику як підприємств Волинського ОУЛМГ, так і всього Українського Полісся з метою забезпечення науково-обґрунтованого вирощування тополевих плантацій тополі Тронко у безверхівковому режимі.

ФІТОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА РІЗНИХ УМОВ ПІДЖИВЛЕННЯ СІЯНЦІВ

*А.П. Пінчук, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

На сучасному етапі змінилося відношення людства до лісів від ресурсного до екологічного. Але цінність лісів не обмежується їх захисними, санітарно-гігієнічними, водоохоронними, оздоровчими функціями: ліс залишається джерелом деревини. При цьому на перший план виходить проведення відтворення лісів якісним садивним матеріалом, який стійкий до несприятливих факторів навколишнього середовища. Це не можливо без застосування добрив, біологічно активних активаторів росту, яке потребує науково-обґрунтованого використання біологічних, агрохімічних і фізіологічних механізмів вирощування садивного матеріалу.

У цьому контексті на особливу увагу заслуговує використання сучасних водорозчинних добрив. Дослідження їх ефективної дії на ріст і розвиток сіянців сосни проведено на прикладі добрив «Гармонія», «Розсада-Старт» і «Новоферт-Універсал». У програму досліджень входило вивчення ефективності одноразових та дворазових позакореневих підживлень водорозчинними добривами.

Фітохімічні дослідження рослинного матеріалу показали, що за різних варіантах позакореневого підживлення у хвої виявляється помітна різниця у кількісному складі фенольних речовин.

За нашими даними вміст фенольних сполук у тканинах хвої коливається у межах від 54 до 119 мг*г⁻¹. Співвідношення загального вмісту фенолів до групи флавоноїдів у хвої сосни за умов внесення різних за хімічним складом мікродобрив майже у 20 разів більше, ніж у рослин на контролі. На фоні суттєвої різниці загального пулу фенолів, кількісний вміст флавоноїдів у досліджених варіантах внесення добрив виявився достатньо стабільним, що може свідчити про функціональну збалансованість синтезу флавоноїдів та їх важливу регуляторну роль в біохімічному балансі органів.

Взаємозв'язок між самими фенольними речовинами, що здатними до флуоресценції показано у таблиці. Найтісніший зв'язок виявлено між речовинами з Rf 0,12 та 0,22. Хлорогенова кислота достовірної кореляції з іншими фенольними сполуками не показала.

Вміст пластидних пігментів, зокрема, найважливішого для фотосинтезу хлорофілу, за різних умов підживлення сіяньців, вирізнявся суттєвою мінливістю. Найбільша концентрація пігменту знаходилась у хвої сіяньців у варіанті з їх дворазовим підживленням добривами «Розсада-Старт» і «Новоферт-Універсал».

Кореляційна матриця взаємозалежності вмісту оксикоричних кислот та їх конь'югатів у хвої сіяньців сосни звичайної

	Показники Rf·100 індивідуальних речовин на хроматограмі											
Rf	0,12	0,22	0,25	0,35	0,40	0,45	0,53	0,59	0,73	0,80	0,92	0,98
0,12	100	81	27	59	- 39	22	22	20	12	01	30	- 24
0,22	81	100	09	57	- 49	21	46	00	09	- 11	08	- 26
0,25	27	09	100	36	- 19	- 14	36	- 08	20	25	14	- 07
0,35	59	57	36	1 00	- 63	59	54	27	25	15	19	20
0,40	-39	-49	-19	- 63	100	- 39	- 40	29	09	26	27	35
0,45	22	21	-14	59	- 39	100	06	28	61	39	04	25
0,53	22	46	36	54	- 40	06	100	03	07	07	27	20
0,59	20	0	-08	27	29	28	03	100	03	46	74	42
0,53	12	0	20	25	09	61	07	03	100	72	05	36
0,80	01	-11	25	15	26	39	07	46	72	1,00	38	42
0,92	30	08	14	19	27	04	27	74	05	38	100	20
0,98	-24	-26	-07	20	35	25	20	42	36	42	20	100

Відносна висока концентрація допоміжних пігментів групи каротиноїдів містилась у хвої сіяньців, що вирощувались у відкритому ґрунті.

У хвої сосни виявлено фенольну сполуку (Rf 0,73), яка є досить чутливою до умов вирощування рослин сосни звичайної. Її синтез значно активізується за умов підживлення рослин препаратом «Розсада-Старт».

Враховуючи, що фенольні сполуки, у тому числі високо- і середньополярні конь'югати оксикоричних кислот (Rf 0,12-0,45) виявили тісний зв'язок з показниками біомаси рослин сосни звичайної, вважаємо за доцільне проведення спеціальних досліджень щодо здатності цих речовин прискорювати процеси морфогенезу та сприяти підвищенню життєздатності сіяньців.

За результатами комплексних досліджень виявлено ефективну дію добрив «Розсада-Старт» і «Новоферт-Універсал», які сприяють підвищенню вмісту у хвої сіяньців сосни звичайної пластидних пігментів, що безумовно створює передумови для успішної адаптації, швидкого росту і збільшення їх загальної біомаси.

ВПЛИВ ЛІСОВОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ НА ПРОЦЕСИ ГРУНТОУТВОРЕННЯ

*І.А. Проценко, аспірант**,

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

Головним джерелом органічної речовини у ґрунті є відмерлі рештки рослин або їх частин. Майже увесь опад, що потрапляє на поверхню ґрунту, розкладається і залучається до процесів ґрунтоутворення. Взаємовплив лісу і ґрунту є основою для проведення лісової рекультивації та відновлення продуктивності девастрованих ландшафтів. Відтак терикони та відвали Юрківського буровугільного кар'єру, які були рекультивовані починаючи із 1966 року, зазнали меліоративного впливу лісових насаджень, що проявляється, перш за все, у процесах ґрунтоутворення.

Об'єктом дослідження стали лісові насадження IV-VI класів віку із перевагою у складі сосни звичайної, сосни кримської, робінії псевдоакації, берези повислої, дуба звичайного, дуба червоного та клена ясенелистого, а предметом дослідження – вплив видового складу на формування гумусового горизонту та запас гумусу під наметом насаджень.

Для аналізу процесу ґрунтоутворення під наметом лісомеліоративних насаджень на рекультивованих землях Юрківського буровугільного кар'єр було відібрано 31 зразок верхнього родючого шару ґрунту, що сформувався на відвалах під впливом життєдіяльності лісових насаджень. Серед зразків 25 відібрано у насадженнях на тимчасових пробних площах на відвалах відкритого видобутку, 3 – на закритого видобутку із непорушеним ґрунтом і 3 контрольні зразки на не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянках. Глибина гумусового шару ґрунту під наметом насаджень коливається у значних межах – від 1 до 30 см. Малопотужний гумусовий горизонт (1-5 см) притаманний ділянкам, де зростають чисті насадження сосни звичайної та мішані із домішкою берези віком 37-40 років. Винятком є пробна площа №6 зі складом деревостану 10Сз+Брс+Акб, закладена у нижній частині

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

схилу, пробна площа № 16 та № 17, закладені у 42-річному насадженні складом 10Сз+Бп на схилі та у насадженнях на ТПП № 20 і №26 зі складом 9Сз1Бп у віці 47 років. У той же час, профілі ґрунту під наметом насаджень із перевагою сосни кримської, мають товщину гумусового шару 19-24 см. Під наметом насаджень із перевагою робінії псевдоакації сформувався за 38 років 6-7-сантиметровий гумусовий горизонт. У листяних насадженнях із перевагою берези повислої товщина гумусового горизонту складає 16-17 см, у тому ж віці березове насадження із домішкою сосни має товщину гумусового горизонту 8 см. Найбільша глибина гумусового шару спостерігається під наметом деревостану із перевагою клена ясенелистого, у той час як саме насадження зростає за низьким класом бонітету – IV.

За показником вмісту гумусу найбільші значення властиві мішаним сосново-березовими насадженнями зі складом 9Сз1Бп створеного кулісами та 7Сз2Бп1Яле+Мде, що близькі за значеннями до показників для зразків ґрунту відібраних під наметом дубових та акацієвих насаджень на непорушених ґрунтах. Також забезпеченість гумусом як дуже високу отримали для насаджень зі складом 7Акб2Ос1Сз+Брс, 9Бп1Сз, 10Сз+Дз+Бп та 8Бп2Ос. У сосновому насадженні із домішкою береста, що зростає на терасованому схилі, ґрунтові дослідження проводилися у трьох точках схилу –у верхній, середній і нижній його частинах. Товщина гумусового шару і вміст гумусу найвищі значення мають у нижній частині схилу, де відбувається намівання родючого шару ґрунту, у середній та верхній частині схилу значення близькі. Окремо досліджувалося насадження, створене кулісами, зі складом 7Сз1Дчр2Клг+Кля. Товщина гумусового шару у межах 9-10 см властива як для куліси сосни звичайної, так і дуба червоного, а запас гумусу під кулісою дуба червоного становить 5,28 %, сосни звичайно – 3,79 %. Насадження сосни кримської мають кращий вплив на формування товщини гумусового шару, але забезпеченість гумусом оцінено як середня для деревостану із однією одиницею у складі берези повислою і високу із двома одиницями.

Таким чином, лісова рекультивація за півсторічний період принесла позитивні зміни для відновлення родючості порушених ґрунтів на териконах та відвалах Юрківського буровугільного кар'єру. Найбільш ефективно на формування потужного гумусового горизонту впливають насадження із перевагою сосни кримської, а найвищий запас гумусу формується під наметом мішаних сосново-березових, акцієво-осиково-соснових, березово-соснових, а також соснових насаджень із участю у складі дуба червоного.

ДОСВІД ПРОМИСЛОВОЇ ЗАГОТІВЛІ БЕРЕЗОВОГО СОКУ В УКРАЇНІ

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

Береза звичайна – лікарська рослина. Ще з XVI ст. березовий сік вважався унікальним лікувальним засобом, який використовували при лікуванні дерматологічних, гастроентерологічних та серцево-судинних захворювань [1, 3].

Для підсочки використовують зазвичай березу повислу (*Betula pendula Roth.*), яка займає біля 6 % площі лісового фонду України.

Береза звичайна зростає переважно в Поліських областях (Волинська, Рівненська, Житомирська, Чернігівська). Промислову заготівлю березового соку почали з 1968 року, обсяги якого становили 43 т. У 1973 році обсяги заготівлі березового соку довели до 5530 т, а у 1984 році – 10 тис. т.

До 90-х р. XX ст. більша половина лісгосподарських підприємств заготовляла березовий сік, переробляла та консервувала на власних консервних цехах [4].

Сучасні обсяги промислової заготівлі березового соку обмежуються 1 тис. т. Причинами різкого спаду заготівлі березового соку в Україні були: економічна криза та результати забруднення радіаційними викидами через вибух на Чорнобильській АЕС.

Нині лише при Волинському ОУЛМГ збережені консервні цехи при лісгосподарських підприємствах, де проводять переробку й заготівлю недеревної продукції лісу, в т. ч. і березового соку.

На підприємствах Волинського ОУЛМГ береза повисла займає площу майже 12 %. Близько 47 % деревостанів берези зростають за II класом бонітету. За повнотою структурою переважають деревостани з повнотою 0,7, які зростають на площі 53 %.

Площа березових насаджень у підприємствах Волинського ОУЛМГ (станом на 2017 рік), які придатні для підсочування становлять 300 га. Нині на підприємстві заготовляють та реалізують близько 900 т соку щорічно, з них 650 т переробленого соку, решта – сирцю (переважно населенню). Хоча потужності підприємств Волинського ОУЛМГ дозволяють заготовляти та перероблювати значно більші обсяги соку. Проблемою при реалізації продукції

підприємства є низька конкурентоспроможність на ринку України через високу якість продукції, адже собівартість натурального соку вища порівняно з ненатуральним або розбавленим березовим напоєм.

Безумовно на радіаційно забруднених територіях збирати березовий сік не можна. Тому, усі продукти переробки проходять радіологічні та інші дослідження у внутрішній Маневицькій лабораторії.

Волинське ОУЛМГ від реалізації березового соку отримало прибуток в 2015 р. у розмірі 11,6 млн. грн, а у 2016 р. – 12,5 млн. грн.

На лісогосподарських підприємствах України, які не мають консервних цехів (усі крім Волинського ОУЛМГ) промислова заготівля березового соку є малопродуктивна, оскільки реалізація такої сировини є малоприбутковою.

Хоча за даними Телішевським Д.А. у 80-х р. ХХ ст. прибуток від побічних користувань лісу був вищим, ніж від реалізації деревної продукції [5].

На сьогодні ринкова ціна непереробленого березового соку становить від 1,5 грн за 1 л. Так, з 1 га березового деревостану можна отримати від реалізації непереробленого березового соку не менше 5,5 тис. грн. за сезон.

1. Ресурсна база березових деревостанів в Україні дозволяє заготовляти високоякісний березовий сік у об'ємах понад 10 млн. л за сезон.

2. Зважаючи на часткове радіоактивне забруднення території України всі промислові заготівлі березового соку мають проходити обов'язковий радіологічний контроль.

3. Спостерігаються тенденції збільшення площ зростання берези повислої на теренах нашої держави. Тому, вважаємо за доцільне розвивати даний вид побічних користувань на підприємствах, де участь берези повислої в насадженнях становить понад 5 %.

Список використаних джерел

1. Булгаков Н. К. Технология заготовки и переработки недревесных ресурсов леса. М. : Лесн. пром-сть, 1987. 224 с.

2. Порядок заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України // Збірник постанов Уряду України. 1996. №11. 317 с.

3. Рябчук В. П. Подсочка деревьев лиственных пород. Львов : Вища школа, 1981. 184 с.

4. Свириденко В. Є. Побічне користування лісом: Навчальний посібник. К. : ПП «Ірена», 2002. 240 с.

5. Телишевский Д. А. Сокровища леса. (Комплексное использование недревесной продукции леса). Львов : Вища школа, 1974. 488 с.

ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОДОБРИВА

*Ю.С. Урлюк аспірант**,

*В.Ю. Юхновський, доктор сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

М.П. Головецький,

ДП «Вище-Дубечанське лісове господарство»

Властивості лісових ґрунтів після суцільно-лісосічних рубок далекі від оптимальних, що позначається на приживлюваності і росту лісових культур. Значну роль в покращенні якості ґрунту відіграє внесення органічних і мінеральних добрив [1, 2, 3]. Для визначення ефективності дії органічного добрива «Достаток» на формування річного приросту і приживлюваності сіянців сосни проводили дослідження на лісокультурних площах ДП «Вище-Дубечанське лісове господарство» [4].

На дослідних ділянках таблетки вносили в утворену мечом Колесо́ва щілину на верхню частину кореневої системи сіянцю. Це переслідувало дві взаємопов'язані цілі – накопичення, утримування і поступове проникнення вологи вниз по кореневій системі упродовж тривалого періоду з одночасним підвищенням родючості ґрунту в горизонті розвитку кореневої системи.

Культури створювали в борових і суборових типах лісорослинних умов за схемами: 4рС31рДчр, з розміщенням сіянців 1,5x0,5 м та 1,5x1,0 м висаджуванням їх у борозни, утвореними плугом ПКЛ–70. Загальна площа створених лісових культур із застосуванням добрива склала 22,2 га.

Таблетки «Достаток» – натуральне екологічно чисте добриво з вологоутримуючими властивостями на основі біогумусу. Добриво містить агрономічно корисну мікрофлору природного походження. Для визначення вмісту органічної речовини та складових N, P, K і рН сольова в сертифікованій Українській лабораторії якості і безпеки продукції АПК НУБіП України були проведені випробовування зразків добрива «Достаток» на наявність вищезазначених елементів.

Для виявлення ефективності впливу добрива на ріст соснових культур на ґрунтах різного механічного складу проведено аналіз якості органічного шару ґрунту, який являє собою нижню частину лісової підстилки на стадії повної мінералізації. Зразки цього шару відбирали на піщаному (A₂) і супіщаному (B₂) ґрунтах на глибинах

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

1-2 і 1-3 см відповідно. Порівняльна характеристика показників якості органічного шару ґрунту та застосованого орґано-мінерального добрива «Достаток» відображена у таблиці.

Показники якості органічного шару ґрунту та добрива

Найменування показників, одиниці вимірювань	ТЛУ		Добриво «Достаток»
	A ₂	B ₂	
рН сольової витяжки, одиниці рН	3,5±0,30	3,6±0,30	5,4±0,30
Орґанічна речовина (гумус), %	22,2±1,20	30,7±1,20	40,6±1,50
Сумарна масова частка азоту, % на вихідну вологу	0,39±0,10	0,54±0,10	0,36±0,10
Масова частка амонійного азоту, % на вихідну вологу	0,05±0,001	0,15±0,05	0,3±0,05
Загальний фосфор, % на вихідну вологу	0,01±0,005	0,08±0,01	0,2±0,05

Дані табл. свідчать, що в добриві «Достаток» сконцентровано 40,6% орґанічної речовини, тоді як в орґанічному шарі ґрунту свіжого бору і субору вміст гумусу становить 22,2 і 30,7% відповідно. Майже подвійне переважання вмісту орґанічної речовини у добриві «Достаток» сприяє інтенсивному росту соснових культур.

Внесення біодобрива підвищує приживлюваність лісових культур на піщаних і супіщаних ґрунтах, яка становить 88 і 92% відповідно. Приріст сіянців сосни звичайної за рік на 4-7 см перевищував контрольні показники. Використання біопрепарату також зменшує кількість ручних доглядів і прискорює змикання в рядах, що в свою чергу дає можливість перевести лісові культури в покриті лісовою рослинністю землі на рік раніше, що свідчить про перспективність його застосування.

Список використаних джерел

1. Марчук І. У., Макаренко В. М., Ростальний В. Є., Савчук А. В., Філонов Є. А. Добрива та їх використання. К. Арістей, 2010. 253 с.
2. Пінчук А. П., Генгало О. М. Ефективність позакореневих підживлень для підвищення продуктивності накопичення маси та елементів мінерального живлення сіянцями сосни.
3. Шерстобоева Е. Биопрепараты – рывок в ресурсосберегающем и экологически безопасном земледелии. Новини агротехніки. 2003. №1. С. 32.
4. Юхновський В. Ю., Урлюк Ю. С., Головецький М. П. Динаміка лісового фонду державного підприємства «Вище-Дубечанське лісове господарство». Науковий вісник НЛТУ України. 2015. Вип. 25.8. С. 8-15.

ДО ПИТАННЯ ПРО ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ ПОДІЛЛЯ НА ЕКОАДАПТАЦІЙНИХ ЗАСАДАХ

*О.С. Фарисей, аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В Україні реформаційні процеси з екологізації лісогосподарського виробництва почали активізуватися з 90-х років минулого століття. Проте сучасне ведення лісового господарства в нашій країні залишається консервативним і, нерідко, штучно занижує значення адаптаційного підходу до відтворення лісів, який базується на максимальному врахуванні екологічних особливостей заліснюваних ділянок та природного генезису лісових ценозів [1]. Його запровадження в практику нині актуалізують процеси деградації та періодичне всихання насаджень лісотвірних видів країни і дібров Поділля, зокрема, які активізувалися останніми роками.

Відновлення стійких популяцій (деревостанів) дуба звичайного – нині одне із актуальних завдань лісового господарства, на перешкоді досягнення якого стоїть проблема правильного вибору способу відтворення лісів, обґрунтованого на законах формування лісових біогеоценозів

Враховуючи, що біологічна стійкість лісостанів залежить від біотичних, абіотичних та антропогенних чинників можна припустити, що сучасне погіршення стану насаджень зумовлено і помилками лісівників, допущеними під час їх створення. Що стосується лісостанів дуба, то це можуть бути помилки допущені під час вибору способу їх створення.

У фаховій літературі [1, 3] зазначається, що дубові деревостани насінневого походження мають більшу біологічну стійкість, порівняно з лісостанами, створеними висаджуванням сіянців, завдяки природно розвиненій кореневій системі з яскраво вираженим стрижневим коренем, який суттєво підвищує посухостійкість у нехарактерні для Подільської місцевості, посушливі роки. Також зазначається, що коренева система дерев дуба звичайного у насадженнях, які було створено методом посадки сіянців, і

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

деревостанах природного походження значно відрізняється за формою. Основну масу становлять якірні та бічні корені, а центральний практично відсутній, до того ж вони знаходяться ближче до поверхні порівняно з кореневими системами деревостанів природного походження [2]. Варто згадати, що під час посадки під меч Колесова відбувається деформація кореня, його форма стає прапороподібною (сплюснутою), і як наслідок не повністю використовує площу живлення деревної рослини.

Переважання в загальних обсягах створення культур дуба садінням сіянців з одного боку зумовлено консерватизмом лісівників, а з іншого – бажанням отримати гарантований результат лісокультурної діяльності. Проте є багато ділянок, на яких культури створені садінням жолудів були б ефективнішими за висаджені сіянцями як з лісівничої точки зору, так і з економічної [4].

До цих пір нема чіткого критерію, на яких площах краще сіяти жолуді, а на яких – садити сіянці. Тому одним із найважливіших напрямків удосконалення відтворення дібров є забезпечення правильного вибору способу їх закладання.

Недостатнє використання екологічно орієнтованих методів відтворення лісів в Україні, певною мірою, зумовлене відсутністю теоретичних засад і сучасних науково обґрунтованих методик та критеріїв оцінки екологічності окремих лісгосподарських заходів і лісівничого потенціалу лісових ділянок. Оцінка останнього особливо важлива в контексті доцільності збільшення питомої ваги посіву жолудів під час створення культур і максимального збереження та використання природного поновлення в загальних обсягах відтворення лісів. У цьому контексті на особливу увагу заслуговують і попередні культури дуба звичайного під наметом лісу, закладені шпигуванням жолудів за рік до рубання деревостану.

Список використаних джерел

1. Маурер В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів : навчальний посібник. К. : НУБіП України, 2016. 220 с.
2. Гордиенко, М. И. Культуры дуба в дубравах / М. И. Гордиенко, В. И. Карпенко, Н. М. Гордиенко. К. : Урожай, 1993. – 424 с.
3. Білоус В. І. Вирощування високопродуктивних культур дуба в Лісостепу України. – Вінниця : Книга-вега, 2007. 176 с.
4. Лавриненко Д. Д. Створення лісових культур у дібровах України. К. : Урожай, 1965. 248 с.

ПРИРОДНІ ПОЖЕЖІ В ЛІСАХ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АЕС

*П.П. Яворовський доктор сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Природні пожежі в зоні відчуження Чорнобильської АЕС наносять значний негативний вплив на природні екосистеми. Особливо небезпечними є великі за площею (понад 25 га) природні пожежі, які впливають на перерозподіл і міграцію радіонуклідів не тільки на території власне самої зони відчуження, а й далеко за її межами.

Згідно останнього проведеного у 1986 році лісовпорядкування лісових насаджень, які знаходяться в зоні відчуження Чорнобильської АЕС та його актуалізації станом на 2011 рік, загальна площа території ДСКП «Чорнобильська Пуща» становить 240,57 тис. га, з яких вкриті лісовою рослинністю землі займають близько 150 тис. га, а неvkриті лісовою рослинністю землі – 60,4 тис. га. Хвойні деревостани займають 53 тис. га та на 93,6 % складаються із лісових культур сосни звичайної.

1. Розподіл лісів зони відчуження за рівнем радіоактивного забрудненням і класами природної пожежної небезпеки

Щільність забруднення, Кі·км ⁻²	Класи природної пожежної небезпеки								Всього
	1		2		3		4		
	га	%	га	%	га	%	га	%	
1,01-2,0	4572,5	4,6	993,3	5,0	4872,8	15,6	171	25,9	10609,6
2,01-5,0	19227,9	19,5	5238,4	26,6	9500,8	30,3	160,8	24,4	34127,9
5,01-7,0	12848,4	13,1	6032,1	30,7	6214,7	19,8	64,2	9,7	25159,4
7,01-10,0	8822,3	9,0	3490	17,7	4743,2	15,1	41,3	6,3	17096,8
10,01-15,0	6114,5	6,2	3917,8	19,9	5994,7	19,1	221,8	33,7	16248,8
15,01-30,0	22096,7	22,5							22096,7
30,01 і більше	24674	25,1							24674
Всього – га %	98356,3 65,6	100,0	19671,6 13,1	100,0	31326,2 20,9	100,0	659,1 0,4	100,0	150013,2 100,0

З наведених в табл. 1 даних видно, що лісові насадження I класу природної пожежної небезпеки займають майже дві третини (65,6 %)

загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель зони відчуження ЧАЕС, II класу – 13,1, III – 20,9 та IV – 0,4 %.

За рівнем радіоактивного забруднення площа вкритих лісовою рослинністю земель зони відчуження розподілена таким чином: 1,01–2,0 Кі·км⁻² – 7,1 %; 2,01–5,0 Кі·км⁻² – 24,7 %; 5,01–7,0 Кі·км⁻² – 16,8 %; 7,01–10,0 Кі·км⁻² – 11,4 %; 10,01–15,0 Кі·км⁻² – 10,4 %; 15,01–30,0 Кі·км⁻² – 14,7 %; 30,01 і більше Кі·км⁻² – 16,5 %.

2. Площа та кількість природних пожеж за період 1993–2011 рр.

Розмір пожежі	Площа однієї пожежі, га	Кількість пожеж		Площа пожеж	
		випадків	%	га	%
Малі	до 5	948	91,6	1035,6	39,3
Середні	5,1-10	44	4,3	335,2	12,7
	10,1-15	22	2,1	293,3	11,1
	15,1-20	6	0,6	113,0	4,3
	20,1-25	3	0,3	69,4	2,6
Великі	25,1-50	8	0,8	275,0	10,4
	50,1-100	2	0,2	141,0	5,4
	100,1-150	1	0,1	120,0	4,6
Особливо великі	більше 200	1	0,1	250,0	9,5
Всього		11035	100	2632,5	100

1. Понад 74 % загальної площі зони відчуження належить до категорії «вкриті лісом землі».

2. Насадження сосни звичайної за площею займають майже 60 % площі лісового фонду зони відчуження, з яких 93,6 % – лісові культури.

3. До I і II класів природної пожежної небезпеки відноситься 78,7 % площі вкритих лісовою рослинністю земель.

4. За рівнем радіоактивного забруднення по лісництвах до зони заповідного режиму віднесено 23 %, до зони проведення обмежених заходів – 31 та до помірної зони – 45 % лісового фонду.

5. За аналізований 19-річний період 1993–2011 рр. в зоні відчуження ЧАЕС виникло і було ліквідовано 1035 природних пожеж на загальній площі понад 2632 га, з яких половина за кількістю та 66,7 % за площею припадає на весняні місяці: квітень та травень.

Список використаних джерел

1. Зібцев С. В., Лакида П. І., Яворовський П. П. Комплексний моніторинг лісових насаджень в зонах радіоактивного забруднення внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. К.: Вид-во Т.С. Шмидко, 2017. 464 с.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДУ ЗІ СТВОРЕННЯ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ

*І.В. Ящук, ДП «Київська лісова науково-дослідна станція»,
О.В. Зібцева, кандидат сільськогосподарських наук,
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

На території Першотравневого лісництва ДП «Київська ЛНДС» закладено стаціонарну дослідну ділянку лісових культур сосни звичайної сіянцями із закритою кореневою системою площею 1,0 га. Садивний матеріал вирощено у відкритому ґрунті в контейнерах із агроволокна висотою 20 і 14 см. Субстратом слугувала суміш лісового ґрунту та торфу у співвідношенні 3:1. Для інтенсифікації росту сіянців застосовувалися препарати Супергумісол, нітроамофоска та Біофіт-1 різних концентрацій та в різних поєднаннях, Загалом було випробувано 15 варіантів. В якості контролю слугували сіянці, вирощені на субстраті з лісового ґрунту із свіжого субору.

Площа була підготовлена нарізанням борозен, схема садіння 2×1,5 м. Посадку сіянців здійснено під лопату восени 2012 р. з розташуванням варіантів окремими рядами.

Приживлюваність сіянців становила 91,2 %. Суттєвого впливу складу субстрату на процес приживлюваності відмічено не було. Відпад рослин відбувся внаслідок виривання саджанців дикими кабанамі.

Впродовж п'яти років проводилося суцільне обстеження дослідних культур. Останні обміри та облік збереженості здійснено восени 2017 року. Результати показали, що збереженість лісових культур наразі становить 57 %. На площі виявлено всихання окремих саджанців сосни. Причиною став загин центрального кореня і його неспроможність проникнути через стінку контейнера. Нажаль, суттєвим фактором загибелі рослин стало витоптування та об'їдання культур домашньою худобою, оскільки ділянка межує із сільськогосподарськими пасовищами.

За біометричними показниками, такими як висота і поточний приріст по висоті жоден з варіантів достовірно не відрізняється від контролю. Дослідження показали, що з часом вплив складу субстрату та прийомів інтенсифікації росту посадкового матеріалу нівелюється.

FIRE MANAGEMENT PLAN AND DECISION-SUPPORT SYSTEM FOR THE CHERNOBYL EXCLUSION ZONE

Sergiy Zibtsev, Prof. Dr. Sci., (Forestry)¹
Johann G. Goldammer, Prof. Dr. Habilitation²
Vadim Bogomolov, REEFMC officer¹
Victor Myroniuk, Ph.D., Associate professor¹
Olexandr Soshenskyi, Ph.D., Senior lecturer¹
Vasyl Gumeniuk, Ph.D., Senior lecturer¹

¹*Regional Eastern European Fire Monitoring Center c/o National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

²*Global Fire Monitoring Center, Freiburg, Germany*

Between 2015 and 2017 a number of large wildfires occurred in highly contaminated by radionuclides Ukrainian and Belorussian parts of the Chernobyl Exclusion Zone (CEZ). During April 2015 two large fires burnt 9 241 hectares of forests in central part of Ukrainian CEZ and 10 159 ha in the Poleskiy State Radioecological Reserve of Belarus, during August 2015 another fire burnt 5 698 hectares of forests in western part of Ukrainian CEZ. In July 2016 around 300 ha of an area with highest level of contamination were burned within so called “Red Forest” that consists of remains of trees that faced direct impact of nuclear fuel “hot particles” in April 1986 and mixed pine-birch-aspen forest that grew up instead of died due to acute impact of radiation old growth pine forest in 1986. In July 2017 another large fire occurred near nuclear waste facility “Vector” within 10-km zone of Ukrainian CEZ. Modelling of the fires of April and August 2015 in the Ukrainian CEZ shows that about 10.9 TBq of ¹³⁷Cs, 1.5 TBq of ⁹⁰Sr, 7.8 GBq (10⁹ Bq) of ²³⁸Pu, 6.3 GBq of ²³⁹Pu, 9.4 GBq of ²⁴⁰Pu and 29.7 GBq of ²⁴¹Am were released from both fire events. Radioactive smoke from fires spread to territories of Belarus, Germany, Poland, Russia, Turkey, Ukraine, the Nordic countries, the Balkans and the Aegean Sea (Evangelidou et al., 2016).

Regional fire management strategy, fire management plan and decision-support system (DSS) for CEZ will be developed with support of

a GEF / UNEP project for prevention of large fires, regional radioactive contamination and additional doses for firefighters in future. Since April 2016 the Chernobyl Biosphere Radiological Reserve with an area up to 240 000 ha is under establishment by Government of Ukraine. Main objectives of the reserve are biodiversity, landscapes and ecosystems protection, support of ecosystem services and prevention of migration of radionuclides outside of CEZ. This require justification of balance between protection status of the CEZ and fire prevention measures, including fire breaks location, fuel treatment approach. AS part of the fire management maps will be developed that include wildfire hazard, risk / probability of ignition and spread, fire sensitivity and fire tolerance. The overall fire management strategy for CEZ will consider the specific needs / objectives and envisaged approaches in the different fire management units and the coordination of proposed measures with other national and internationally supported projects, including a national fire management strategy. Special attention will be given to the potential use of fire as an alternative to traditional mechanical fireline / firebreak construction and activation of radioactively contaminated soil particles (dust) and safe fire suppression techniques in contaminated terrain.

A Decision-Support System (DSS) will be developed for the support of daily fire management decisions in CEZ for proper preparedness and includes routing service and fire engines tracking, daily advises on patrolling needs, strategic location of engines depending on the fire-weather rating index, fire behavior prediction models, module for doses of firefighter's prediction. The DSS will be based on the Python QGIS, database management system (MySQL) and the telematic service on Ubuntu VPS hosting server.

ЗАХИСТ ЛІСУ ТА МИСЛИВСТВОЗНАВСТВО

УДК:630*41

ЗАХИСТ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ РОСЛИН ВІД ШКІДЛИВИХ КОМАХ

*Л.Л. Решетник, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Багаторічні насадження пошкоджує значна кількість комах-фітофагів. Їх гусениці та личинки живляться як вегетативними, так і репродуктивними органами рослин. Контроль чисельності комах-фітофагів, що екологічно й трофічно пов'язані з багаторічними насадженнями, здійснюється, переважно, шляхом використання хімічних препаратів – інсектицидів.

Технології хімічного захисту рослин були і залишаються домінуючими, внаслідок їх високої ефективності. Найбільш популярним методом захисту зелених насаджень, на сьогоднішній день, є обприскування. Проте, застосування цього методу заборонено в умовах населених пунктів та поблизу водоймищ так, як розпилення хімічних речовин зачіпає не лише цільові, а й суміжні рослини, тварин, людей, які проводять обробку, а також призводить до знищення значної кількості ентомофагів і загального засмічення навколишнього середовища.

Альтернативою хімічним обприскуванням є безпосереднє введення хімічних речовин у деревну рослину. Для цього весною, до початку сокоруху, у стовбурах дерев, на висоті 50-60 см від поверхні ґрунту, просвердлюють отвори з чотирьох сторін дерева. Діаметр отвору становить 6-8 мм, глибина – 10-12 мм. В отвір вставляється контейнер з пористого матеріалу (целюлози), просочений відповідним інсектицидом після чого отвір закривається силіконовим герметиком. При потребі, через герметик методом проколювання можна додатково вводити діючу речовину в наступні роки.

Даний метод має пролонгований ефект, оскільки діюча речовина у період інтенсивного сокоруху вимивається соком дерева і розповсюджується по усій зеленій масі, захищаючи рослину від шкідливих комах, які живляться органами рослини. Безпосереднє введення інсектициду в дерево має високий коефіцієнт корисної дії, оскільки діюча речовина вимивається невеликими порціями і розповсюджується із соком дерева рівномірно по рослині, а також мінімальним пошкодженням дерева, оскільки достатньо невеликого отвору для введення картриджу, який, в залежності від діаметра дерева може бути невеликих розмірів.

ПАТОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ОСЛАБЛЕННЯ В'ЯЗОВИХ НАСАДЖЕНЬ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

*М.І. Явний, директор комунального підприємства «Дарницьке ЛПГ»,
Н.В. Пузріна кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

В останні 15–20 років відбувається масове усихання таких порід як дуб і ільм. Масове всихання ільмових насаджень за кілька десятків років охопило всю Європу, відбувається воно і нині. Симбіоз заболонників з патогенними грибами, що живуть в судинах і трахеях, веде до максимальної агресивності симбіотичного комплексу, який набуває можливість вражати здорові дерева. Рослини при цьому не залишаються пасивними, а виробляють захисні і компенсаторні пристосування [1]. Періодичні зміни стійкості насаджень пов'язані з біологічними особливостями різних порід. Таким чином, під час зниження імунної активності дерев, що співпадає з періодичністю сонця, кліматичними і іншими чинниками, у багато разів зростає вірогідність ураження дерев [1, 3]. При цьому імунітет дерева або групи дерев може бути підірваний антропогенними діями і ґрунтово–кліматичними стресовими чинниками. Найбільш поширеними патологічними чинниками всихання в'язових насаджень, без сумніву, є бактеріози та хвороби грибної етіології, які зустрічаються повсюдно і досить сильно впливають на якість життєвого стану рослини [2]. Ослаблені бактеріозами дерева втрачають стійкість до інших патогенів, відбувається нашарування некрозів, ракових пухлин та інших грибних інфекцій, насадження значно знижують свої санітарно-гігієнічні і декоративні функції. Встановлено, що основною причиною незадовільного стану насаджень є хвороби інфекційної природи: бактеріози, графіоз та некрози [3].

Вирішальною роллю у поширенні інфекції є фізіологічний, а також життєвий стан. Відомо, що швидше інфікуються дерева з прискореним ростом на відміну від повільно ростучих. Так званий метаболізм дерев з прискоренням росту не спроможний забезпечити рослину відповідною кількістю антисептиків, які збільшують імунітет рослини, запобігаючи поширенню збудника хвороби по рослинах.

Нами було проведено оцінку життєвого стану в'язових насаджень КП «Дарницьке лісопаркове господарство», ДП «Київське лісове господарство», ДП «Бориспільське лісове господарство» та на території Національного природного парку «Голосіївський». Всього закладено 30 пробних площ, характеристика стану насаджень визначалася в балах. Застосовували наступну шкалу оцінки життєвого стану дерев: 1 – здорове дерево: немає зовнішніх пошкоджень крони і стовбура; 2 – пошкоджене (ослаблене) дерево: наявність до 30% засохлих гілок, пошкодження листя до 30%; 3 – сильно пошкоджене (сильно ослаблене) дерево – наявність тих же ознак до 60 %, відмирання верхівки крони; 4 – всихаючі та усохлі – крона зруйнована, густина менше 15-20 %, понад 70% гілок, в тому числі верхньої половини сухі або всихають.

Кількість здорових дерев в обстежуваних насадженнях змінюється від 7,9 до 90,8 %, кількість ослаблених від 1,3 до 43,6 %. Відмічено, що відсоток усохлих та засохлих дерев варіює в межах від 7,1 до 44,7 %, середній показник кількості таких дерев в обстежуваних насадженнях склав 17,9 %. Аналіз розподілу дерев за категоріями стану показав, що здорових дерев в насадженнях на тимчасових пробних площах 43,6 %, ослаблених та усохлих і засохлих практично однакова кількість – 17,3 та 17,9 % відповідно, відсоток сильно ослаблених рослин склав 23,6 %. Такий розподіл свідчить про значне погіршення життєвого стану дерев, який значною мірою залежить від значної кількості факторів, які прямо чи опосередковано впливають на деревну рослину.

За нашими спостереженнями, ослаблені впливом абіотичних і біотичних, у тому числі паразитарних, чинників ільмові насадження втрачали свою стійкість, що призвело зниження опору рослин комахам–фітофагам, поганого відновлення асиміляційного апарату, порушення процесів фотосинтезу, дихання, транспірації тощо [3].

Список використаних джерел

1. Мозолевская, Е. Г. Экология заболонников-переносчиков голландской болезни / Е. Г. Мозолевская, Н. К. Белова, Н. В. Крылова, И. Н. Осипов // Защита растений. М., 1987. Вып.7. С. 37-40.
2. Явний М. І., Пузріна Н. В. Бактеріальна хвороба в'яза шорсткого *Ulmus glabra* Huds. в насадженнях Київського Полісся України // Мікробіологічний журнал. 2018. Том 80 (1). С.67–76. – <http://microbiolj.org.ua/ua/archiv/2018-tom-80/1-jan-feb-tom-80/2018-80-1-07>.
3. Явний М.І., Пузріна Н.В. Еколого-патологічний моніторинг санітарного стану в'язових порід Київського Полісся // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Лісове і садово-паркове господарство: електр. наук. фахове вид. 2017. №12. Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/8915>.

ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА ТА ДЕКОРАТИВНЕ САДІВНИЦТВО

УДК 581.712 (477)

СУЧАСНІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ДЕНДРОСОЗОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УКРАЇНІ

А.С. Власенко, кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

На сучасному етапі проблема збереження біорізноманіття належить до числа найактуальніших і визначальних щодо забезпечення існування та розвитку суспільства. Її розв'язання потребує впровадження комплексу природоохоронних заходів на різних рівнях організації живого: організмівому, популяційному, видовому, екосистемному, біосферному. В Україні після формування мережі природоохоронних територій виникла проблема збереження фіторізноманіття в цілому та дендрорізноманіття зокрема на науковій основі.

Зважаючи на актуальність збереження фіторізноманіття неминуче постало питання дослідження та охорони раритетних деревних рослин на території України. Становлення сучасної дендрозології як науки про охорону деревних видів рослин в Україні розпочалося у другій половині ХХ століття. В історичному аспекті Н. П. Степаненко та С. Ю. Попович [4] виділяють три напрями досліджень дендрозофітів: превентивний, емпіричний та аутфітосозологічний. Зокрема, аутфітосозологічний напрям характеризується виокремленням охоронних видів на правовій основі. Він починає розвиватися з кінця 70-х років минулого століття та поділяється на два етапи: 1) формування перших списків раритетних видів деревних рослин (1979–2007); 2) розроблення повних переліків видів, які занесені до регіональних Червоних списків, Червоної книги України та міжнародних Червоних списків (2007 р. і до нині).

В останні кілька десятиріч дослідження культивованої дендрофлори чи її окремих фракцій і груп, у тому числі й раритетної компоненти, різних адміністративних і природних регіонів України проводили багато вчених. Проте, лише протягом останніх 10–15 років під керівництвом С. Ю. Поповича розгорнулися дослідження, які

спрямовані на інвентаризацію та структурний аналіз дендросозофітів, детальніше оцінювання декоративних властивостей раритетних видів деревних рослин, їхньої ролі у формуванні фітоценокомпозицій, репрезентативності їх культивування на окремих природно-заповідних територіях, природних регіонах Українських Карпат, Полісся, Лісостепу, Степу, а також зони широколистяних лісів України [1, 2, 3, 4, 5, 6] й адміністративних регіонах. Ці напрями досліджень дають можливість глибше розвинути нові емергентні напрями науки – дендросозологію та созологічну фітодизайнологію. Результати прикладних досліджень в цьому аспекті необхідні для започаткування таксономічного моніторингу, оптимізації режимів збереження заповідних дендросозофітів, доцільності поповнення колекцій штучних заповідних парків, підготовки кадастрів фіторізноманіття та природно-заповідного фонду, а також міжнародної, національної і регіональної доповідей про сучасний стан біорізноманіття в Україні.

Отже, нагальна потреба охорони раритетного дендрорізноманіття стимулює розвиток нових галузей науки, зокрема дендросозології. Нині, охороні дендросозофітів України різного значення присвячена значна кількість наукових праць. Результати інвентаризаційних досліджень та структурного аналізу дендросозофлор Українського Полісся, Степу та Лісостепу представлені у монографічних виданнях. Водночас, аналогічні дослідження виконуються для Українських Карпат та зони широколистяних лісів, що свідчить про актуальність цих досліджень для розвитку та становлення дендросозології в Україні.

Список використаних джерел

1. Дендросозологічний каталог природно-заповідного фонду Лісостепу України / С. Ю. Попович, Н. П. Степаненко, П. М. Устименко [та ін.]. Київ : Аграр Медіа Груп, 2011. 800 с.
2. Дендросозологічний каталог природно-заповідного фонду Степу України: монографія / С. Ю. Попович, А. С. Власенко, Є. І. Берегута [та ін.]; за ред. С. Ю. Поповича. Київ : «ЦП “Компринт”», 2014. 888 с.
3. Дендросозологічний каталог природно-заповідного фонду Українського Полісся / С. Ю. Попович, А. М. Савоськіна, П. М. Устименко [та ін.]; за ред. С. Ю. Поповича. Київ : «ЦП “Компринт”», 2017. 466 с.
4. Заповідна дендросозофлора Лісостепу України: монографія / С. Ю. Попович, Н. П. Степаненко, Я. М. Дяченко [та ін.]. / за ред. С. Ю. Поповича. Київ : Аграр Медіа Груп, 2010. 262 с.
5. Заповідна дендросозофлора Степу України: монографія / С. Ю. Попович, А. С. Власенко, Є. І. Берегута [та ін.]; за ред. С. Ю. Поповича. Київ : «ЦП “Компринт”», 2013. 260 с.
6. Заповідна дендросозофлора Українського Полісся: монографія / С. Ю. Попович, А. М. Савоськіна, М. Ю. Шерстюк [та ін.]; за ред. С. Ю. Поповича. Київ : «ЦП “Компринт”», 2017. 188 с.

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ ПАРКУ ТА ЙОГО МІСЦЕ В ІЄРАРХІЧНІЙ СТРУКТУРІ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Н.В. Гатальська, кандидат сільськогосподарських наук, докторант
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Одним з найважливіших аспектів розвитку великих міст є сталий розвиток існуючих рекреаційних об'єктів, основу яких складають парки. Проте, трансформаційні процеси планувально-композиційної структури міст, як правило, супроводжуються ущільненням забудови, що поряд з низкою екологічних проблем негативно впливає на психоемоційний стан містян [1]. В свою чергу, наявність насаджень підвищує оцінку естетичних якостей урбосередовища. Зокрема, відповідно до результатів дослідження О.Г. Осиченко, до якостей урбосередовища, які позитивно впливають на естетику міського пейзажу, респондентами названо природність середовища (25 %) [2], яку головним чином забезпечують парки.

Зосереджуючи увагу на означенні парку в ієрархічній структурі міста, варто звернути увагу на дослідження згаданого автора в плані виділення нею ієрархічних рівнів міського середовища: макрорівень, – місто в цілому; мезорівень – фрагмент міського середовища у вигляді району; мікрорівень – комплекс будинків, площ, вулиць або окремих будівель. Визначені елементи композиційної структури, їх характер, просторове розташування та характер взаємозв'язків між ними формують цілісність, виразність і гармонійність композиційної системи міста в цілому [3]. Місце парку відповідно до наведених ієрархічних рівнів визначається, в першу чергу, його площею та значенням в композиційній та функціональній структурі міського середовища та може займати мезо- та мікрорівень.

На основі аналітичних досліджень, як наукових джерел літератури, так і натурних обстежень паркових територій м. Києва, які здійснювалися упродовж 2012–2017 років, виявлено два принципи, які визначають особливості взаємозв'язку функціонального призначення парку та його місця в містобудівельній ситуації. Перший базується на визначенні функціонального призначення парку композиційно-планувальною структурою міста, як правило, окремого

* Науковий консультант – доктор сільськогосподарських наук Олексійченко Н.О.

району або мікрорайону. Визначення функції паркового середовища містобудівельною ситуацією характерно для більшості парків центральної частини м. Києва, у т. ч. й історичних (парк ім. Т. Шевченка, Хрещатий, Маріїнський та Міський парки). Окрім того, важливим аспектом формування та розвитку парків центральної частини Києва стала загальноєвропейська тенденція створення громадських парків, яка як масове явище розпочалася у XVIII [4], а в межах столиці набула розквіту в другій половині XIX – на початку XX ст. Проте, в окремих випадках, функція парку є основою при визначенні його розміщення в структурі міста, що характерно для меморіальних об'єктів. В м. Києві це, в першу чергу, парки воєнної тематики (парк «Слава», Національний музей участі України у Другій Світовій війні, розміщений в межах Печерського ландшафтного парку, парк «Моряків»). Наймасштабнішим меморіальним об'єктом Києва, який впливає не лише на внутрішньо-паркову композицію, а й на пейзаж міста є монумент-музей «Батьківщина-мати» на території Печерського ландшафтного парку, що пов'язано із значенням подій, яким присвячений меморіальний комплекс, має загальнодержавне значення, що й обумовило його масштабність та розташування в структурі міста. Майже всі компоненти комплексу були побудовані в один період та утворюють з монументом цілісну об'ємно-просторову структуру як з композиційної, так і з ідеологічної точки зору.

Окрім місця розташування парку, функція визначає і внутрішню композиційну організацію паркового простору – як планувальну, так і об'ємно-просторову структуру. Такі обставини підкреслюють доцільність аналізу особливостей організації паркового середовища через призму його функцій – в минулому, на сучасному етапі, а також потенційних.

Список використаних джерел

1. Гатальська Н. В. Науково-методичні підходи оцінювання культурно-історичної цінності парків // Науковий вісник НЛТУ. 2017. Том 27. № 4. С. 32–35.
2. Осыченко Г. А. Классификация эстетических качеств городской среды // Новый университетю 2014. – № 03-04(25-26). С. 28–34.
3. Осиченко Г.О. Методичні основи реконструкції композиційних структур історичних міст (на прикладі міст Центральної України) [Текст]: автореф. дис. канд. архітектури : 18.00.01. Харків, 2006. 20 с.
4. Родічкін І. Д. Старовинні маєтки України [Текст]. Київ : «Мистецтво», 2009. 384 с.

ЕКОЗБАЛАНСОВАНЕ ПЛАНУВАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

О.В. Зібцева, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Генеральне планування міст – поле діяльності, де застосовується методологія ландшафтного планування. Можливості екстенсивного просторового розвитку практично вичерпані в більшості міст. Застосування методології ландшафтного планування дозволяє реалізувати комплексний підхід до використання і управління природними ресурсами в рамках міських ландшафтів, що сприяє стійкому розвитку територій [1]. Наразі розробляються концепції озеленення території окремих міс, які мають стратегічний характер і визначають напрями оптимізації ландшафтної організації міста. Однак, такі концепції часто мають лише декларативний характер.

Аналіз існуючих систем озеленення міст свідчить про потребу нової методології містобудівного планування, яка б дозволила сформулювати комплексний підхід до використання й управління природними ресурсами на місцевому рівні з огляду на стійкий розвиток території [1]. Методологія ландшафтного планування є сукупністю методичних інструментів і процедур, а також комунікативним процесом з метою побудови просторової організації стійкого природокористування, вирішення конфліктів і розробки узгодженого плану дій.

Основні проблеми озеленення населених місць полягають у створенні оптимального балансу зеленого фонду міста, забудови та промислових територій [2]. Провідним сучасним підходом підтримки екологічного каркасу міської території є створення комплексної зеленої зони, яка об'єднує міські і приміські природні ресурси. Основними кількісними показниками системи озеленення є рівень (або ступінь) озеленення міської забудови, норма озеленення, яка стосується лише зелених насаджень загального користування та реальна забезпеченість зеленими насадженнями в розрахунку на одного мешканця. Наразі кількість зелених насаджень обмеженого користування і спеціального призначення прямо не нормується.

Список використаних джерел

1. Вавер О. Ю. Концепция озеленения территории города Нижневартовска / Вавер О. Ю., Гребенюк Г. Н., Клемина И. Е. Нижневартовск : НГУ. Региональная география. Серия научных трудов и монографий, 2010. Вып. 2. 55 с.
2. Шолок І. В. Порівняльний аналіз озеленення великих міст України та Європи / І. В. Шолок. Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. Серія : Екологія, 2014. № 1140, вип. 11. С. 42-49.

КОРЕНЕВІ СИСТЕМИ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ГРУНТАХ З КРИСТАЛІЧНИМИ ПОРОДАМИ

С.Б. Ковалевський, доктор сільськогосподарських наук,

А.В. Кроль, здобувач

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Дослідження кореневих систем сосни звичайної проводили у насадженнях ДП «Коростишівське ЛГ», яке за районуванням відноситься до Центрального Полісся. За умовами місцезростання всі ділянки, на яких створені культури сосни звичайної відносяться до свіжих суборів. Підбирали ділянки лісових культур одного віку, від молодняків до стиглих насаджень, які зростають на ґрунтах без кристалічних порід і для порівняння з наявністю каменів і різною глибиною їх залягання. Структура кореневих систем змінюється з віком у напрямі збільшення частки горизонтальних коренів і, на певному віковому етапі, – вертикальних гілкувань від горизонтальних коренів; залежно від ґрунтових умов; під впливом густоти насадження. Площа активних коренів залежить не тільки від біологічних особливостей рослинного організму, але й від умов середовища, які впливають на ріст коріння в цілому. На процес росту коренів і формування кореневих систем дерев безпосередньо впливає ґрунт, його фізико-механічні, хімічні та деякі інші особливості та властивості, а також трав'яні рослини. Сосна звичайна утворює могутні горизонтальні корені – головним чином у поверхневому шарі – та глибоко проникаючий стержневий і якірний корені. Останні формуються, як правило, в безпосередній близькості від стовбура дерева та закінчуються глибше, ніж розгалуження стержневого кореня. На сухих і бідних ґрунтах із глибоким рівнем ґрунтових вод сосна розвиває могутню розгалужену поверхневу кореневу систему, в той час як вертикальні корені проходять порівняно не глибоко.

Загалом в усіх культурах Івницького лісництва у дерев сосни звичайної корені I-го порядку до розвилки мають значно більші розміри, а після розвилки сильно знижується товщина, проте корені I-го і нижчих порядків мало розгалужені і мало збіжисті. Всі корені II-го і нижчих порядків, з'явилися пізніше ніж корені I-го порядку. Це свідчить, що у деревних порід формування кореневої системи відбувається впродовж всього життя дерева. Корені нижчих порядків

закінчуються добре розвиненою мичкою. Особливістю кореневої системи 90-річних дерев сосни звичайної Смолівського лісництва є те, що бокові корені слабо розгалужені і у одного дерева відсутній стержневий корінь, його замінюють три якірні.

Дослідження розповсюдження корневих систем у 37-річних культурах Коростишівського лісництва, за наявності в ґрунті кристалічних порід з різною глибиною їх залягання показали, що за таких умов, стержневий корінь дерев розвивається в обхід каменів. Це, в свою чергу, досить часто призводить до формування горизонтальних коренів. У деяких місцях валуни розташовані прямо на поверхні землі. Протягом певного періоду відбувається процес диференціації корневих систем.

Із зменшенням родючості ґрунту зменшується відносна участь горизонтальних коренів, у той же час спостерігається суттєве збільшення частини вертикальних гілкувань від горизонтальних коренів. З віком у насадженнях сосни участь стержневих коренів збільшується з 8,6 до 34,3 %, а горизонтальних коренів відповідно зменшується з 91,4 до 65,7 %. Сума стержневих коренів і вертикальних розгалужень становить до загальної маси коренів у 14-річних насадженнях 15,8-20,3 %; у 23-річних – 30,2-36,5 %; у 41-річних – 39,8 % і в 90-річних – 47,6 %.

Розвиток корневих систем сосни звичайної у культурах різного віку на ґрунтах без наявності кам'янистих порід відбувається згідно біологічних особливостей даного виду, що характерно для таких же насаджень Житомирського Полісся. Інша закономірність спостерігається на ділянках з різною глибиною залягання в ґрунті кристалічних порід та виході їх на поверхню. Так, коріння сосни звичайної досягнувши кристалічної породи починає свій ростовий рух по радіусу від стовбура, але зустрічає тут жорстку конкуренцію за простір та поживні речовини від поряд ростучих дерев. Після чого настає всихання. Із зменшенням родючості ґрунту зменшується відносна участь горизонтальних коренів, у той же час спостерігається суттєве збільшення частини вертикальних гілкувань від горизонтальних коренів. З віком у насадженнях сосни участь стержневих коренів збільшується з 8,6 до 34,3 %, а горизонтальних коренів відповідно зменшується з 91,4 до 65,7 %. На площах з незначним заляганням суцільного кристалічного щита розвиток стержневого та якірних коренів можливий лише при наявності тріщин (розломів) докембрійської породи.

РЕЗУЛЬТАТИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ДЕКОРАТИВНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАПОВІДНИКА «СОФІЯ КИЇВСЬКА»

А.І. Кушнір, кандидат біологічних наук,
О.А. Суханова, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Національний заповідник «Софія Київська» розміщений по вул. Володимирській, 24 у м. Києві на площі близько 5 га. Це лише частина території колишнього монастиря.

Насадження Національного заповідника «Софія Київська» за даними інвентаризації 2016 року мають широкий асортимент деревних та кущових видів. Відділ Голоносінні (*PINOPHYTA*) представлений дев'ятьма видами, шість з яких деревні – гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba* L.), кипарисовик Лавсона (*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.), тис ягідний (*Taxus boccata* L.), ялина звичайна (*Picea abies* Karst.), яловець китайський (*Juniperus chinensis* L.) та туя західна (*Thuja occidentalis* L.), та трьома видами кущів – туя західна 'Верескоподібна' (*Thuja occidentalis* 'Ericoides'), широкогілочник східний (*Platyclusus orientalis* (L.) Franco) та яловець козацький (*Juniperus sabina* L.). Найбільшу розповсюдженість серед них по території має туя західна, вона зустрічається як в солітерах, так і в рядових посадках. Більшість її видів мають незадовільний стан, це обумовлено боковим затіненням, та згинанням внаслідок механічного пошкодження. Ялина звичайна (*Picea abies* Karst.) представлена двома екземплярами, які знаходяться перед входом у бурсу. Яловець козацький (*Juniperus sabina* L.) росте на території між трапезною та Софіївським собором. Його стан задовільний, але він дуже засмічений трав'яною рослинністю, та потребує обов'язкового очищення.

Відділ Покритонасіневі (*MAGNOLIOPSIDA*) нараховує 72 види і форми деревних рослин, з них 32 дерева, 37 кущі та 3 ліани. У своїй більшості вони представлені родиною розоцвітих – це плодові дерева, серед яких найбільшу кількість має яблуня домашня (*Malus domestica* Borkh.), у меншій кількості слива домашня (*Prunus vulgaris* L.), а також майже поодинокі ростуть вишня звичайна (*Cerasus vulgstris*

Mill.), груша звичайна (*Pirus comunis* L.) та абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam.). Плодові дерева зустрічаються майже по всій території заповідника – східніше Софіївського собору, між будівлею собору та бурсою, за бурсою та невелика кількість – у саду митрополита. На території плодові розміщені хаотично в перемішку із різними іншими видами деревних і чагарникових рослин. До недавнього часу найбільша кількість плодкових дерев була у саду митрополита, де вони не мали догляду, тому втратили свої властивості, а також багато дерев почали випадати з насадження.

На території Національного заповідника “Софія Київська” збереглися до нашого часу окремі вікові дерева, зокрема, гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), кизил справжній (*Cornus mas* L.), які мають вік приблизно 150-200 років, що вказує на те, що в XVIII-XIX ст. процес збагачення асортименту декоративних насаджень йшов не за рахунок плодкових рослин. В цей період на території сучасної України з’явилися клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), клен цукристий (*Acer saccharinum* L.), туя західна (*Thuja occidentalis* L.), ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.), робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.) та бузок угорський (*Syringa josikaea* Jacq.).

Декоративні насадження на території Софії Київської потребують реконструкції з елементами реставрації. При проведенні реконструктивних робіт в насадженнях старовинних пам’ятників не варто строго притримуватись принципу збереження ландшафтного задуму періоду будівництва архітектурного пам’ятника, однак, необхідно пам’ятати, що матеріальною основою декоративних насаджень періоду зародження національного паркобудівництва були плодові рослини.

При проведенні подальшої реконструкції насаджень плодковим рослинам необхідно відвести належне місце та уміло поєднати їх із врахуванням досягнень сучасної ландшафтно-архітектури. Це дозволить не лише розкрити історизм у цій галузі мистецтва, але й досягнути гармонійної художньої завершеності насаджень.

КОЛОРИСТИКА В ЛАНДШАФТНІЙ АРХІТЕКТУРІ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

*М.С. Мавко, аспірантка**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розвиток теми колористики в ландшафтній архітектурі та проектуванні міських просторів має велике як теоретичне, так і практичне значення. Нині відчутно брак колористичної наукової бази для потреб озеленення та ландшафтної архітектури [2]. Присутні значні розробки в образотворчій, архітектурній колористиці, але вони не адаптовані до умов природнього середовища, його мінливості, не враховують біологічні особливості рослин та природні чинники. На підставі колористичного аналізу нами виділено компоненти, що утворюють парковий колорит та чинники, які впливають на його сприйняття (оптичні та кліматичні).

В сучасний час питання формування сприятливого середовища для тих чи інших цілей особливо актуальне, воно зумовлене ущільненням режиму роботи, підвищенням ефективності, як праці, так і відпочинку. Цілеспрямоване використання кольору трапляється в архітектурі та дизайні інтер'єрів, але в садово-парковому мистецтві такі питання підіймаються рідко. Як зазначає, R. S. Ulrich, потенціал візуальних ландшафтів для зменшення або підвищення тривоги та впливу на інші аспекти емоційного стану спостерігача, досліджений недостатньо [4]. Проте, “психологічний підхід” до проектування колориту ландшафтних об'єктів можна знайти в роботі T. Vos [3], що може слугувати підтвердженням запропонованого нами цільового використання впливу кольору при формуванні колориту паркового середовища.

На сучасному етапі нами проаналізовано залежність колористичного вирішення при створенні або реконструкції об'єктів відповідно до їх функціонального призначення, підбрано колірні гами для формування цільового колориту парків та зон. Особливу увагу, в цьому аспекті, варто приділяти меморіальним паркам (воєнної тематики і трагічних подій). На підставі аналізу існуючого

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

колориту меморіальних парків м. Києва, варто зауважити, що в більшості паркових ландшафтів він не відповідає меморіальній функції, а часто й суперечить їй.

Розвиток теми колористики в ландшафтному дизайні має важливе практичне значення – використання гармонійних поєднань кольору при створенні квітників, деревних та кущових груп, формування паркових масивів, забарвленні малих архітектурних форм тощо. Але практичний інструментарій, який би полегшив роботу з кольором для ландшафтного архітектора, на даному етапі, розроблений недостатньо. У працях закордонних вчених можна знайти каталоги деревних рослин, що містять перелік місцевих деревних і кущових рослин, розподілених за колірними особливостями, сезонною колоритністю [3]. В Україні, значним внеском в розвиток цього питання можна вважати календар цвітіння гарноквітучих кущів [1]. Проте, нині існує потреба формування таких каталогів, які можуть бути корисними при створенні колірних композицій, монохромних садів, формуванні колористичних колекцій у ботанічних садах та дендропарках.

Одним із практичних аспектів використання кольору в місті є полегшення орієнтації та підвищення безпеки. З цієї точки зору, можна використовувати червоний колір, як сигнальний (для позначення місць в'їзду-виїзду з місця стоянки, під'їзду до перехресть), для оформлення кругового руху транспорту важливим є видимість та чітка структурованість, тому найкраще використовувати контраст додаткових кольорів при формуванні насаджень [3].

Отже, тема колористики, в рамках ландшафтної архітектури, потребує вивчення, систематизації та розвитку як теоретичної бази, так і прикладних аспектів використання кольору при проектуванні та реконструкції садово-паркових об'єктів.

Список використаних джерел

1. Бреус Н. Ю., Олексійченко Н. О. Гарноквітучі кущі у насадженнях загального користування м. Києва : [Монографія]. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В. М., 2015. 215 с.
2. Кузьмич В. І. Кольоромодуло – система кольорових взаємозв'язків // Вісник Національного університету Львівська політехніка : Архітектура2004. № 505. С. 73-78.
3. Bos T. Living Colour: Harnessing the power of colour for trees and shrubs in public places / T. Bos, H. Mandleberg, P. van Beek. – Cuijk : Ebben Nurserymen, 2008. 250 p.
4. Ulrich R. S. Visual landscapes and psychological well-being // Landscape Research. 1979. Volume 4, Issue 1. P. 17-23.

ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА НАСАДЖЕНЬ ПЕЧЕРСЬКОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ МІСТА КИЄВА

*В.В. Міндер, здобувач**,

І.О. Сидоренко, кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Організація об'ємно-просторової структури насаджень значною мірою впливає на естетично-композиційні якості паркової території, особливо розташованої в умовах складного рельєфу, зокрема – на пагорбі. Об'єктом дослідження обрано Печерський ландшафтний парк у м. Києві, площею 44,02 га [2]. Аналіз об'ємно-просторової структури насаджень проведено шляхом закладання чотирьох перерізів [1] загальною протяжністю 1710 м із визначенням типів просторів та висот рослин на різних частинах схилу. Врахування висоти дерев є актуальним для забезпечення візуального ефекту підсилення чи послаблення крутизни пагорбу.

Переріз АБ (рис.) довжиною 475 м прокладено у східно-західному напрямку через пагорб південної частини парку. На схилі західної експозиції переважає закритий тип простору. Штучне насадження із кленів гостролистого, ясенелистого та робінії псевдоакації нижньої частини схилу має висоту 22-23 м, середньої – 20-21 м, а верхньої – 15-17 м. Навколо монументу Батьківщини-Мати сформований відкритий простір. У верхній частині схилу східної експозиції зростає ялина сиза висотою 3-4 м та горіх грецький 8-10 м. Середню частину схилу складає насадження із клена гостролистого, ясеня звичайного та берези повислої висотою 15-19 м; нижню – кленів гостролистого, ясенелистого та тополі тремтячої висотою 22-24 м; підніжжя – тополя пірамідальна заввишки до 30 м.

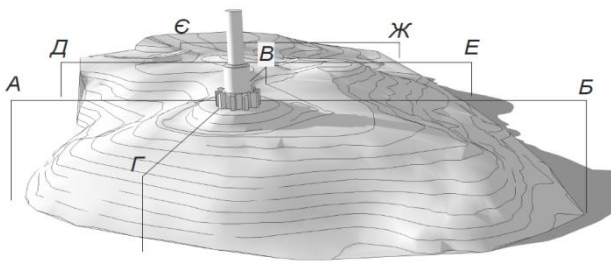


Рис. Тривимірний модель рельєфу Печерського ландшафтний парку зі сторони бульвару Дружби Народів (АБ, ВГ, ДЕ, ЄЖ – досліджувані перерізи)

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

Другий переріз ВГ (рис.) завдовжки 385 м закладено у північно-південному напрямку. Для північної та центральної частин перерізу характерним є відкритість простору, що сприяє вільному спогляданню монументу Батьківщина-Мати. Схил південної експозиції закріплений штучними насадженнями робінії псевдоакації із незначною домішкою клена ясенелистого у середній частині та вкрапленнями ялини звичайної у нижній частині схилу. Висота насаджень варіює від 12 до 17 м із збільшенням до підніжжя схилу.

Переріз ДЕ (рис.) пролягає через пагорб у східно-західному напрямку завдовжки 450 м. Вододільна частина пагорбу має відкритий простір, що забезпечує проглядання чаші Вогонь Слави. Схил західної експозиції вкритий штучними насадженнями. У верхній його частині зростає сосна звичайна висотою 15-17 м. Середню частину складає кленове насадження із домішкою робінії псевдоакації висотою 16-18 м. У пониженні зростають клени гостролистий і ясенелистий висотою 20-22 м. На протилежному схилі виявлено закритий простір із штучних насаджень у складі кленів гостролистого, ясенелистого та робінії псевдоакації з аналогічним розподілом висот як на схилі східної експозиції.

Четвертий переріз ЄЖ (рис.) простягається на 400 м через схил східної експозиції. У верхній частині спостерігається чергування відкритих і напіввідкритих просторів. У складі насаджень виявлено дуб червоний, гіркокаштан звичайний, ялину сизу, вербу білу. Середня висота насаджень складає 8-10 м. Нижня частина схилу закріплена кленами гостролистим і ясенелистим висотою 16-20 м.

Виявлена об'ємно-просторова структура насаджень Печерського ландшафтного парку вимагає композиційного коригування паркової території шляхом використання різних прийомів моделювання обрису рельєфу деревними рослинами [3] з метою забезпечення розкриття багатопланових запозичених перспектив, а також формування внутрішньопаркових різнопланових перспектив.

Список використаних джерел

1. Міндер В. В., Сидоренко І. О. Об'ємно-просторова структура території Голосіївського парку культури і відпочинку ім. М. Т. Рильського в умовах складного рельєфу Києва. *Проблеми розвитку міського середовища* : наук.-техн. зб. Київ : ЦП «Компринт», 2017. Вип. 2 (18). С. 97-105.
2. Міндер В. В. Вплив форм рельєфу на композиційні особливості паркових насаджень міста Києва. Виклики ХХІ століття та їхнє вирішення у лісовому комплексі й довкіллі: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 7-9 жовтня, 2015 року: тези доповідей. 2015. С. 154-156.
3. Сидоренко І. О., Міндер В. В. Моделювання обрису ландшафту складного рельєфу (на прикладі м. Києва) : науково-методичні рекомендації. Київ, 2017. 68 с.

СЕЗОННА ДИНАМІКА ПЛАСТИДНИХ ПІГМЕНТІВ РОСЛИН РОДУ *TILIA* L. В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Н.О. Олексійченко, доктор сільськогосподарських наук,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

А.А. Ліханов, кандидат біологічних наук
Державна установа «Інститут еволюційної екології НАН України»

При проведенні моніторингових досліджень стану міських насаджень було з'ясовано, що комплекс пластидних пігментів і вміст у листках липи продуктів фенілпропаноїдного синтезу й флавоноїдів є досить варіабельними показниками, які залежать від функціонального стану рослин та обумовлені не лише екологічними чинниками, а й видовими та індивідуальними особливостями рослинних організмів.

Визначено, що синтез фенольних сполук є активнішим на початку вегетації. У динаміці синтезу і накопичення пластидних пігментів та фенольних сполук існує обернена залежність, яка пов'язано з захисними й регуляторними функціями фенолів на етапах активного росту рослин.

Підвищення вмісту фенольних сполук у листках відбувалось на фоні часткових хлорозів і некротичних пошкоджень. У рослин *Tilia begoniifolia* Steven і *Tilia cordata* Mill. в умовах техногенного навантаження до 30 % площі листкових пластинок були уражені хлорозом. Загальна кількість антиоксидантів фенольної природи при цьому зростала у 2,0-2,1 рази. Підвищення вмісту фенольних антиоксидантів є захисною реакцією асиміляційного апарату. Враховуючи, що активація синтезу фенолів залежить від рівня техногенного навантаження і визначена у всіх п'яти досліджених видів липи, можна розглядати даний показник у якості маркерної ознаки потенційної стійкості дерев.

У майбутньому необхідно з'ясувати, які саме фенольні сполуки є ключовими метаболітами, що виконують протекторні функції в клітинах і тканинах різних видів лип за умов різного рівня забруднення повітря і ґрунту в міських екосистемах.

ПРОБЛЕМАТИКА РЕНОВАЦІЇ ІСТОРИЧНОГО ЦЕНТРУ МІСТА КИЄВА

Н.Е. Ружицька, аспірант,

І.О. Сидоренко, кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Архітектурно-просторова композиція міста Києва складалась протягом усієї його півтори тисячолітньої історії. Її основу було закладено самим місцем розташування – наявністю великої ріки, могутнім прибережним рельєфом правого берега з характерними топографічними слідами ерозійних процесів і локальною гідрографією: заплави Дніпра, долини річок Хрещатик, Либідь, Клов, Глибочиця, Сирець та ін. [1].

Силует правобережної частини Києва має виразний сакральний колорит. Крім того, у межах центральної частини міста зосереджено понад 90% об'єктів культурної спадщини, що свідчить про необхідність грамотного підходу до вивчення та оцінки даної території. Проте, з плином часу інтенсивна забудова центральної частини Києва та намагання пристосувати обмежену територію під потреби адміністрації та бізнесу призвели до витіснення функції історичного центру міста. Це створює загрозу для подальшого збереження історичних об'єктів, адже вони є не лише вагомою складовою національної культури, але і можуть значно покращити економіку міста, шляхом залучення туристів та жителів міста до цих об'єктів. Тому, варто детально вивчати історико-культурну, ландшафтно-просторову та композиційно-художню цінність історичного центру міста.

Аналізуючи за картографічними даними історико-архітектурний опорний план територіального розвитку м. Києва можна зробити висновок про активний розвиток міських територій навколо його історичного ядра (рис.). Проте, такий розвиток міського середовища на жаль часто ставить під загрозу знищення найдавніших культурних шарів. Так під загрозою зникнення у Києві опинилися більшість об'єктів історико-культурної спадщини першого періоду X-XIII ст. Зокрема, Град Кия та Десятинна церква.

Найбільш цікавим у історичному сенсі і проблемі збереженості об'єктів є перший період X-XIII ст. розвитку міської території, який

відноситься до епохи князів Володимира, Ярослава, Ізяслава, Святополка. У даний історичний період сформувалось міцне підґрунтя унікальної функціонально-просторової та об'ємно-просторової структури та загальноміської панорами Києва – з характерним ритмом, масштабом, системою доміант міського центру.

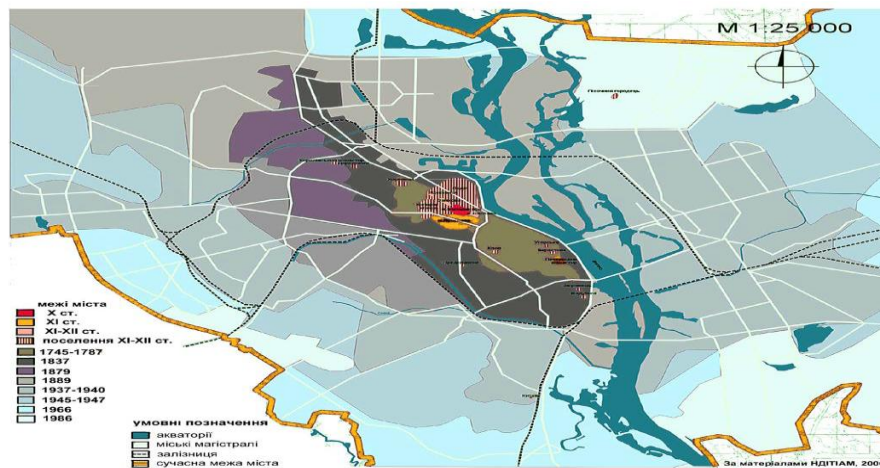


Рис. Територіальний розвиток м. Києва [1]

Дані об'єкти потребують особливої уваги у зв'язку з необхідністю їх виявлення та вирішення проблем щодо їх збереженості, та вдосконалення охорони. Проведення спрямованих наукових досліджень мають стати підґрунтям для вирішення питань реставрації, консервації і адаптації об'єктів культурної спадщини на основі комплексних програм з використанням зарубіжного досвіду.

Перераховані заходи сприятимуть подальшій вдалій інтеграції в міське середовище та популяризації культурної спадщини, а використання сучасних інформаційних технологій та організація обслуговування призведуть до розвитку культурного туризму на основі використання відреставрованих і введених в культурний обіг об'єктів культурної спадщини.

Отже, збереження вцілілих історичних ансамблів і комплексів Києва та забезпечення умов їх гармонійної функціональної і композиційної взаємодії з новою забудовою і міською транспортною мережею становить найважливішу мету реновації історичного центру.

Список використаних джерел

1. Пламеницька О. А., Григор'єва Ю. О., Комарова Г. О., Панченко О. А., Корольонок С. С. Історико-архітектурний опорний план м. Києва. Генеральний план м. Києва. Київ, 2015. Т. VIII. 266 с.

ДЕРЕВООБРОБНІ ТА МЕБЛЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЛІСОЕКСПЛУАТАЦІЯ

УДК 674.684.05

ЩОДО ТВЕРДОСТІ ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТІВ

Н.В. Буйських, кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Виготовлення меблів передбачає використання лаків, фарб, смол, клеїв та інших компонентів, які можуть містити продукти хімічної промисловості та мати шкідливий вплив на організм людини. Все більше при опорядженні меблів застосовують екологічно прийнятні матеріали. Існує думка, що покриття на основі масло-восків мають не таку високу твердіть, як покриття на основі органорозчинних лакофарбових матеріалів [1].

Для визначення їх захисних властивостей та встановлення якісних показників покриттів були досліджені зразки деревини опоряджені масло-воском Osmo 3161 та двох компонентним поліуретановим лаком OP600 фірми ICA.

Одним з важливих показників якості покриття є твердість, яка запобігає ушкодженню поверхні від механічних дій. Зразки були виготовлені з деревини ясеня розміром 100x100x20 мм, висушеного до вологості 8%. Нанесення лакофарбового матеріалу відбувалося за допомогою пензля. Для досягнення необхідної товщини покриття наносили двічі.

Твердість лакофарбового покриття визначали за Шором за допомогою твердоміра NOVOTEST ТШ-Ц. Попередньо зразки витримували 20 діб при кімнатній температурі, для повної полімеризації лакофарбового покриття.

Всього було проведено по 20 вимірів на кожному із зразків. Твердість захисно-декоративних покриттів, які утворені масло-воском Osmo 3161 та двох компонентним поліуретановим лаком OP600 знаходилися в межах 0,6127–0,6285.

Можна відмітити, що середні значення твердості на зразках, оздоблених лаком та на зразках, оздоблених маслом-воском відрізняються на 0,016 одиниць за Шором, що є несуттєвим. Статистичні розрахунки також не виявили значущих розбіжностей при визначенні коефіцієнта варіації.

Список використаних джерел

1. Яремчук Л. А. Влияние содержания канифоли в маслах на эксплуатационные качества покрытий древесины // Лесной журнал. 2014. №5. С.127–132.

КОНСТРУКЦІЯ ПЕРЕСУВНОЇ ЛІСОПИЛЯЛЬНОЇ УСТАНОВКИ

В.М. Головач, кандидат технічних наук

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс»*

Досвід зарубіжних країн показує, що використання пересувних лісопиляльних установок значною мірою покращує використання деревинних ресурсів та підвищує вихід ділової деревини під час експлуатації лісосік. Викликають інтерес пересувні лісопиляльні установки, пилковий вузол яких складається із двох пил, верхньої та нижньої, розміщених в одній площині, що дає можливість значно зменшити витрати деревини в тирсу за рахунок меншої товщини пил. Якість отриманих пиломатеріалів залежить в основному від виставлення пил строго у вертикальній площині та від підготовки зубчастого вінця пилок [1].

Розроблений пилковий вузол пересувної лісопиляльної установки, що дає можливість точно виставляти круглі пилки одну відносно іншої і позбутися, таким чином, появи сходинок на обробленій поверхні пиломатеріалу (патент України № 122758).

Вузол складається із двох пил (верхньої та нижньої), джерела світла, електроприводів, механізму передачі гвинт-гайка, диференціального підсилювача, диференціального фотоелектричного приймача, блоку сигналізації та управління.

Переміщення нижньої пилки у вертикальній площині відбувається в напрямку відповідно знаку різниці напруг фотоелементів фотоелектричного приймача і закінчується за різниці напруг, що рівна нулю.

Розроблений вузол дозволяє автоматизувати регулювання пилок пересувної лісопиляльної установки, усунути сходинок на обробленій поверхні пиломатеріалу та підвищити точність пиляння круглих лісоматеріалів.

Список використаних джерел

1. Сірко З. С. Вимірювання заокруглення профілю різального елемента: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [«Лісове і садово-паркове господарство XXI сторіччя: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення»]. К.: НУБіП, 2014. С. 231–232.

ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЮ ЯКОСТІ ФАНЕРИ

В.М. Головач, кандидат технічних наук,

О.С. Баранова, кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

З метою вдосконалення ударно-акустичного методу контролю якості фанери проведено аналіз вихідних параметрів ударного датчика, який дозволив виявити залежність зміни амплітуди власної частоти коливання фанери від наявності в ній гармонійних коливань, які виникають за наявності дефекту:

$$K_{\text{я}} = \frac{A_1 - \sum_{i=2}^n A_i}{A_1}, \quad (1)$$

де A_1 – амплітуда власної частоти коливання листа фанери, м; A_i – амплітуда i -го гармонійного коливання фанери, м; n – кількість контрольованих гармонійних коливань; i – номер гармонійного коливання.

При перетворенні механічних величин коливань фанери в електричні значення критерію якості фанери дорівнює:

$$K_{\text{я}} = \frac{U_1 - \sum_{i=2}^n U_i}{U_1}, \quad (2)$$

де U_1 – амплітуда власної частоти коливання листа фанери, В; U_i – амплітуда i -го гармонійного коливання листа фанери, В; i – номер гармонійного коливання.

Гармонійні коливання виникають у фанері з дефектом. Критерій якості виражає відсоток гармонійних складових по відношенню до власного коливання листа фанери. Чим менше відмінних від власної частоти коливань у фанері, при дії на неї ударного імпульсу, тим вище її якість.

Список використаних джерел

1. Баранова О. С. Дефектоскопія композитних матеріалів з застосуванням ударно-акустичного методу неруйнівного контролю // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. 2015. № 6 (92). С. 150–156.

2. Головач В. М., Баранова О. С. Аналіз характеристик сигналу при контролі дефектів фанери // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Лісництво та декоративне садівництво». 2016. Вип. 238. С. 239–246.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВИНИ

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

Існуючі на сьогодні методи визначення фізико-механічних властивостей деревини регламентовані великою кількістю нормативних документів, як національного (ДСТУ) значення, так і міждержавного (ГОСТ), європейського (EN) та міжнародного (ISO). Тому серед великої кількості показників фізико-механічних властивостей деревини й пиломатеріалів для подальших досліджень було виділено найбільш значимі для конструкційного використання деревини. До таких належать показники, які характеризують деревину в напрямку її найбільшої міцності – вздовж волокон, а саме: модуль пружності при статичному згині, межі міцності при статичному згині й при стисканні вздовж волокон.

У зв'язку із переходом України до технічних правил і стандартів ЄС (постанова Кабінету Міністрів України № 695 від 09.12.2014 р., наказ ДП «УкрНДНЦ» № 184 від 14.12.2015 р.), до порівняльного аналізу було включено методи досліджень, передбачені базовими міждержавними та національними, гармонізованими з європейськими (повна ідентичність), нормативними документами. Такий вибір обґрунтовано тим, що на сьогодні для аналізу й використання на практиці існує значний статистичний матеріал щодо показників фізико-механічних властивостей деревини різних порід, отриманий на основі досліджень на малих чистих зразках за міждержавними (ГОСТ) стандартами, який зведено у вигляді таблиць стандартних довідкових даних ГСССД 69-84, що містять 16 показників для 167 порід деревини.

Варто відзначити, що на пострадянському просторі, в тому числі і на території України, склалася практика застосування різних (трьох- та чотирьохточкових) схем навантаження при проведенні досліджень з визначення модуля пружності та межі міцності деревини при статичному згині. Дане явище несе негативний характер, оскільки воно не сприяє вивченню взаємозв'язку цих найважливіших показників.

Порівняльний аналіз міждержавних та європейських стандартизованих методів проведення досліджень з визначення основних фізико-механічних властивостей деревини зведено в таблицю.

Аналіз відмінностей у методах досліджень основних фізико-механічних властивостей деревини

Назва параметру	Назва стандарту	Параметри зразків		Параметри навантаження			
		Переріз зразка (hxb), мм	Довжина зразка (l), мм	Швидкість (v)/ час (t) навантаження	Кількість точок навантаження	Відстань між центрами опор, мм	Відстань між навантажувальними елементами, мм
Модуль пружності при статичному згині	ДСТУ EN 408	Натурні розміри	19h	$v=0,003h$ мм/хв	4	18h	6h
	ГОСТ 21554.1		21-22h	$t=2-5$ хв	3		9h
	ГОСТ 16483.9	20x20	300	$v=15\pm 5$ мм/хв	4		240
Межа міцності при статичному згині	ГОСТ 16483.3	Натурні розміри	21-22h	$t=1,5\pm 0,5$ хв	3	18h	1/3l
	ГОСТ 21554.2			$t=2-5$ хв	4		
Межа міцності при стисканні вздовж волокон	ДСТУ EN 408	Натурні розміри	19h	$t=5\pm 2$ хв	-	-	-
	ГОСТ 21554.4		6h				
	ГОСТ 16483.10	20x20	30	$t=1,0\pm 0,5$ хв	-	-	-

Як видно з таблиці, в методах визначення межі міцності і модуля пружності при статичному згині та межі міцності при стисканні вздовж волокон існують принципові відмінності у розмірах випробуваних зразків, схемах та швидкостях навантаження, як для малих чистих, так і для натурних зразків (пиломатеріалів) деревини.

Окрім того, за даними Ю.С. Соболева, при випробовуванні пиломатеріалів, на результат дослідження великий вплив мають не тільки сортоутворюючі вади, а й розміри самого зразка, тим самим збільшуючи мінливість отриманих показників.

Отже, різниця вітчизняних та закордонних стандартизованих методів визначення основних фізико-механічних властивостей деревини унеможливорює безпосереднє порівняння існуючих масивів даних, що потребує введення усереднених коефіцієнтів переведення значень між методиками в межах конкретного випробування певної породи та перетину зразка. Також, виникає необхідність введення додаткового коефіцієнту (масштабного фактору) для врахування зміни міцнісних та жорсткісних показників дослідних зразків деревини залежно від їх лінійних розмірів.

ЩОДО МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГАРМОНІЗОВАНИХ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ СТАНДАРТИВ НА ЛІСОМАТЕРІАЛИ КРУГЛІ ХВОЙНИХ ПОРІД

*Н.В. Марченко, Н.В. Буйських, С.М. Мазурчук, кандидати
технічних наук*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сьогодні різко стоїть питання щодо дії стандартів на лісоматеріали круглі. У зв'язку із виконанням Програми діяльності Кабінету Міністрів України, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України № 695 від 09.12.2014 р., Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») скасовує, із певними датами скасування (з 2016, 2017, 2018 та 2019 років) усі чинні в Україні міждержавні стандарти (ГОСТ), що розроблені до 1992 року – наказ № 184 від 14.12.2015 р. Пов'язано це з тим, що в національне законодавство України як держави-члена Світової організації торгівлі (СОТ) імплементовані положення Угоди СОТ про технічні бар'єри в торгівлі, зокрема Кодексу добросовісної практики з розроблення, прийняття та застосування стандартів, та впроваджені міжнародні і європейські принципи стандартизації [1].

У 2014–2015 роках фахівцями лісового господарства і деревообробної промисловості у розрізі програми ФЛЕГ-2 на основі європейських стандартів з врахуванням національних особливостей заготівлі й обліку було розроблено, апробовано та запропоновано до введення «Правила сортиментатації та оцінювання якості деревини у круглому виді», апробація яких показала економічну доцільність переходу від існуючих з часів СРСР нормативних документів до системи стандартизації лісоматеріалів на базі європейської.

Однак, разом з тим, на сьогодні все ще залишаються складнощі у повсюдному практичному використанні чинних національних стандартів, гармонізованих з європейськими, на лісоматеріали круглі хвойних і листяних порід.

Проведена порівняльна характеристика національних, гармонізованих з європейською системою, та міждержавних стандартів на лісоматеріали круглі хвойних порід деревини.

В результаті виконаних досліджень було встановлено, що:

- основною причиною, що стримує використання пакету ДСТУ ENV (ДСТУ EN) на сортування круглих лісоматеріалів є прив'язка груп якості деревини до серединного діаметру колод;

- для практичного використання системи національних стандартів (гармонізованих з європейськими) на лісоматеріали необхідно розробити нові сортиментні таблиці, що будуть відповідати їх розмірній класифікації та мати точність не менше за $\pm 10\%$ при оприбуткуванні лісоматеріалів у результаті лісозаготівель за об'ємними таблицями ДСТУ 4020-2-2001 [2].

- значної відмінності в загальному об'ємі колод широкого діапазону діаметрів (від середніх до грубих разом), облікованих за ГОСТ 2708 [3] та за серединним діаметром і ДСТУ 4020-2-2001 [2], не спостерігається;

- сортування лісоматеріалів за ДСТУ ENV є більш складним, що потребує технічного оснащення лісозаготівельних та деревообробних підприємств засобами електронного вимірювання й оцінювання колод;

- переважним аспектом національних стандартів (гармонізованих з європейськими) на визначення якості лісоматеріалів є відсутність класифікації сортиментів за призначенням.

Слід відмітити, що після скасування міждержавних стандартів, виробники лісоматеріалів можуть їх застосовувати у власній господарській діяльності та для своїх професійних потреб у якості технічних вимог, інструкцій, правил тощо. Проте посилались у торгівельній документації на такі стандарти буде неможливо через втрату їх чинності та не визнанні національним органом зі стандартизації.

Список використаних джерел

1. Закон України від 05.06.2014р. № 1315-VII // Відомості Верховної Ради України. 2014. № 31. С. 1058.

2. Лісоматеріали круглі та пиляні. Методи обмірювання та визначення об'ємів. Частина 2. Лісоматеріали круглі: ДСТУ 4020-2-2001 (prEN 1309-2:1998). [Чинний від 2001-04-05]. К: Держстандарт України, 2001. 70 с. (Національний стандарт України).

3. Лесоматериалы круглые. Таблицы объемов: ГОСТ 2708-75. [Чинний від 1976-01-01 до 2019-01-01]. М: Держстандарт СРСР, 1985. 36 с. (Міждержавний стандарт країн СНД).

ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УТЕПЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ДЕРЕВИНИ В БУДІВНИЦТВІ

*Н.В. Марченко, кандидат технічних наук, Д.Л. Зав'ялов, аспірант,
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

На сьогодні одним з основних і найбільш дієвих засобів попередження масового розповсюдження патологічних процесів у лісах, є санітарні й інші рубки догляду за лісом, в результаті яких отримується значна кількість необробленої деревини низької якості, з грибними окрасами та мікологічно ураженої, норми обмеження, характеристики та напрями використання якої не достатньо вивчено. Однак доцільність використання деревини з початковою стадією гнилизни та грибними забарвленнями продиктована її дешевизною, дефіцитом ділової деревини, та великими обсягами утворення низькоякісної деревини в зв'язку з біологічними і екологічними факторами навколишнього середовища.

У зв'язку з тим, що сьогодні цікавість до деревини, як матеріалу на основі відновлювальних екологічно чистих видів сировини, стрімко зростає, одним з напрямків використання ураженої грибами деревини може бути утеплювальний матеріал для дерев'яних стінових конструкцій. В наш час вибір матеріалів, що застосовуються для внутрішньої та зовнішньої теплоізоляції житлових будинків, досить широкий: сипучі утеплювачі (вермикуліт, керамзит і перлітовий щебінь); мінераловатні утеплювачі (скловата, базальтова вата); спінені полімери (пінопласт, піноізол, пінополістирол екструзійний, пінополіуретан); утеплювачі на основі деревини і похідних від неї матеріалів (ековата, арболіт, фіброліт, м'яке ДВП, тирса, ЦСП, плити на базі деревного волокна – STEICO, GUTEX, Skano Group, Белтермо, тощо).

Найціннішою властивістю утеплювачів на основі деревини являється здатність деревних волокон абсорбувати вологу, залишаючи сухим простір між волокнами. Але найголовнішою перевагою деревини є те, що вона вимагає найменших витрат енергії у виробництві, транспортуванні, переробці й утилізації в порівнянні з іншими будівельними матеріалами.

Сьогодні деякі світові компанії пропонують не просто утеплювачі на основі деревних волокон, а й комплексні системи будівництва. До складу останніх входять також стійки каркасу, балки перекриттів, прогони й крокви, що мають вигляд двотаврових балок, полиці яких виготовлені з деревини, а центральне ребро – з міцної вологостійкої плити (її спресовують з деревних волокон, тому двотаврові вироби практично не проводять тепло).

На ринку України виробниками представлений широкий вибір утеплювальних деревних матеріалів, що мають як цільове, так і широке (універсальне) застосування в будівельних конструкціях, порівняльна характеристика яких представлена в таблиці.

Характеристика утеплювачів на основі деревини

Назва матеріалу, країна-виробник	Форма деревного наповнювача	В'язучий компонент	Щільність матеріалу, кг/м ³	Межа міцності при вигині, МПа	Тепло-провідність, Вт/м*К
Арболіт (Україна)	стружка	цемент	500-700	0,5-3,5	0,08-0,12
Фіброліт (Росія)	деревна шерсть	цемент	250-300	0,15	0,063-0,095
М'яке ДВП мокрого виробництва - Isoplast, Isotex (Україна)	деревна волокниста маса	лігнін	240-230	1,3	0,045-0,05
Задувна маса - Steico, Gutex, Белтермо (Білорусь, Німеччина, Польща)	деревна волокниста маса	лігнін	32-45	-	0,038-0,04
М'яке ДВП сухого виробництва (Росія)	деревна волокниста маса	синтетичні смоли	230-250	12	0,07-0,08

Сировина, що використовується для виготовлення деревних утеплювачів, має вигляд стружки, шерстин чи волокон, а готові матеріали виготовляються у вигляді блоків, плит, матів а також ущільненої волокнистої маси для подальшого «задування».

Однак, у зв'язку з дефіцитом екологічно чистих, важкогорючих, дешевих і ефективних вітчизняних утеплювачів, що відповідають новим вимогам до деревних стінових огорожувальних конструкцій, існує необхідність у створенні нових утеплювальних матеріалів на основі деревини, паропроникністю, більшою ніж у стінових елементів, та середньою щільністю не більше 180-200 кг/м³. У разі залучення до виробництва такого матеріалу сировини з деревини, ослабленої грибними ураженнями і шкідниками, можливо буде частково вирішити проблему переробки та ефективного використання низькоякісної деревини, що утворюється на лісозаготівельних підприємствах країни.

ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ ІНТЕНСИФІКОВАНОГО СУШІННЯ ЗАГОТОВОК ІЗ ДЕРЕВИНИ ДУБА

О.О. Пінчевська, доктор технічних наук,

В.В. Борячинський, асистент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Режими сушіння деревини складаються не лише із значень температури, а також із величини ступеня насичення повітря. Для забезпечення цілісності матеріалу під час сушіння даний показник є основним. Величини температури і ступеня насичення агента сушіння впливають на швидкість випаровування, від чого залежить виникнення та розвиток напруженого стану деревини. Тому необхідно чітко дотримуватися режиму сушіння з метою отримання висушеного матеріалу без дефектів. Для створення режимних параметрів циклічного процесу сушіння деревини дуба було запропоновано визначати величину ступеня насичення, враховуючи особливості кінетики зміни температур нагрівання та охолодження з врахуванням зміни тепло- і масообмінних критеріїв в процесі осцилювального сушіння.

За експериментальними даними визначено температуру теплового удару, яка для тонких матеріалів становить $t_{нагр}=100$ °С, для товстих – $t_{нагр}=80$ °С, а також амплітуду температури охолодження – $t_A=30$ °С [1]. За результатами теоретичних досліджень встановлено значення ступеня насичення під час циклічного нагрівання, який в процесі видалення вільної вологи з деревини дуба становить $\varphi=95$ %. За вологості деревини в межах $W_{ном}=30-25$ % ступінь насичення становить $\varphi=50$ % (25–30 мм) та $\varphi=79$ % (50 мм); за вологості $W_{ном}=25-20$ % – $\varphi=35$ % (25 мм), $\varphi=38$ % (30 мм) та $\varphi=55$ % (50 мм); за волості $W_{ном}=20-15$ % – $\varphi=35$ % (25–30 мм) та $\varphi=40$ % (50 мм), а наприкінці процесу – $\varphi=30$ % (25 мм), $\varphi=35$ % (30 мм) та $\varphi=58$ % (50 мм).

Отже, на основі експериментальних та теоретичних розрахунків визначено режимні параметри інтенсифікованого сушіння заготовок із деревини дуба за умови збереження якості.

Список використаних джерел

1. Пінчевська О. О., Борячинський В. В., Іноземцев Г. Б. Сушіння заготовок дуба червоного осцилювальними режимами. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. 2016. Вип. 184. С. 16–22.

ЩОДО БІОСТІЙКОСТІ ДЕРЕВИНИ ПІСЛЯ ТЕРМООБРОБЛЕННЯ

О.О. Пінчевська, доктор технічних наук,

О.Ю. Горбачова, кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сьогоднішні технології обробки деревини дозволяють перетворити її на довговічний матеріал, стійкий до впливу несприятливих факторів середовища. Термодеревина відносно молодий будівельний матеріал, який ще не повністю витіснив з ринку дерев'яний профіль, дошки, вагонку. Але там, де ставляться підвищені вимоги до виробів, у неї немає конкурентів. Сфера застосування термообробленої деревини дуже широка – ідеально підходить для використання її на вулиці (будівництво альтанок, терас, садових меблів), естетичний зовнішній вигляд дозволяє використовувати її для облаштування внутрішніх інтер'єрів, стабільність розмірів сприяє виготовленню вікон, дверей, покриттів підлоги, меблів, сходів. Адже матеріал під дією температури стає стійким до грибкових і біологічних впливів зовнішніх факторів середовища і не вимагає якої-небудь додаткової обробки для захисту від гниття. Тобто такі технології є альтернативою хімічному захисту дерев'яних конструкцій. Крім того, у результаті термообробки зменшується усихання матеріалу, підвищується його твердість, зносостійкість і довговічність.

З метою визначення впливу дії високої температури на стійкість деревини проти загнивання проведено експрес-аналіз в лабораторних умовах, що відповідають природним. Згідно цього методу результат оцінюється за втратою маси абсолютно сухих зразків після витримання їх протягом 60 діб у вологому ґрунті.

Встановлено, що вплив на різні породи неоднаковий. Спостерігається втрата маси зразків необробленої деревини граба на 2,49 г, що в 1,8 рази більше порівняно із термообробленою – на 1,32 г. Для бука ця різниця дещо більша і становить 5,5 рази, що у відсотковому відношенні для необробленої деревини – 7,2 % та термомодифікованої – 1,3 %. Видно, що дія високої температури має позитивний вплив на збільшення біостійкості і продовження терміну експлуатації виробів, виготовлених з термообробленої деревини.

ІННОВАЦІЙНІ ВИРОБИ З ДЕРЕВИНИ

О.О. Пінчевська, доктор технічних наук,

А.К. Спірочкін, кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В епоху реальної обмеженості ресурсів деревина стає одним з найважливіших сировинних матеріалів. Продукція, джерелом якої є ліси, досить різноманітна і може забезпечити задоволення широкого кола споживчих інтересів, в тому числі харчів, житла та енергії.

У світі вже сьогодні представлено багато інноваційних виробів з деревини, проте, передбачити які з них знайдуть свій шлях на ринок неможливо. Згідно визначення, інновації є успішними лише в тому випадку, коли вони користуються попитом на ринку.

У зв'язку з постійним ростом темпів будівництва, в світі відбувається безперервний пошук нових конструкційних матеріалів. Деревина вже давно використовується у якості конструкційних елементів як у мало- так і у багатоповерховому будівництві. Відповідно, зусилля вчених напрямлені на покращення теплових та механічних властивостей матеріалу. Для прикладу, вченими з німецького інституту Фраунгофер розроблено деревну піну, як альтернативу традиційним теплоізоляційним матеріалам. Її отримують шляхом подрібнення деревини до стану в'язкого розчину, з додаванням газу для досягнення консистенції піни. Цей матеріал вирізняється високою міцністю, вологостійкістю та здатністю тривалий час зберігати свою форму.

Однією з останніх інноваційних розробок є новий багатофункціональний структурний матеріал з деревини розроблений колективом вчених з Мерілендського університету (University of Maryland). Цей матеріал отримують шляхом проварювання деревини в хімічних розчинах, з подальшим її пресуванням. В результаті отримують матеріал з підвищеними механічними властивостями. Для більш детального дослідження отриманого матеріалу необхідно охарактеризувати процеси, що відбуваються в деревині під час її теплової обробки.

Пошук нових методів модифікації деревини для отримання конструкційного матеріалу з покращеними фізико-механічними властивостями є актуальною задачею науки і техніки.

ЩОДО ПЕРЕВАГ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕРЕВИННО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

О.О. Пінчевська, доктор технічних наук,

Ю.П. Лакида, кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В даний час на ринку представлено дуже великий вибір композиційних матеріалів. Лідером серед споживачів є орієнтовано-стружкові плити OSB. Така популярність обумовлена високими фізичними і механічними властивостями а також порівняно з іншими композиційними матеріалами не високою вартістю.

З попередніх досліджень було встановлено, що запропонований деревинно-композиційний матеріал має густину близьку до плит OSB, тому було проведено порівняння етапів технологічних процесів виготовлення вказаних композиційних матеріалів (табл.).

Порівняння етапів технологічного процесу виготовлення плит OSB та нового деревинно-композиційного матеріалу

Етапи технологічного процесу виготовлення	
плит OSB	запропонованого ДКМ
<ul style="list-style-type: none"> – сортування сировини – розкрій оцупків – стругання на стружкових верстатах – сортування стружки – сушіння – осмолення – формування килима – пресування 	<ul style="list-style-type: none"> – сортування сировини – роздавлювання – сушіння – осмолення – формування килима – пресування

Видно, що у технологічному процесі виготовлення запропонованого деревинно-композиційного матеріалу відсутні операції розкрою чурбаків (гілок) та сортування стружки (волокон). Це обумовлено відсутністю необхідності перерізати деревну сировину та сортувати отримані волокна, адже у деревинно-композиційному матеріалі необхідно використовувати волокна максимальної довжини та однієї фракції.

ГРАНИЧНІ ПАРАМЕТРИ ОБРОБЛЕННЯ ЗАГОТОВОК НА КРУГЛОПИЛКОВИХ ВЕРСТАТАХ

З.С. Сірко, кандидат технічних наук,

Д.Л. Зав'ялов, аспірант,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс»*

Круглопилкові верстати отримали в лісопилянні досить широке розповсюдження. Вони використовуються переважно для розпилювання тонкомірної сировини та пиломатеріалів. Основна перевага круглопилкових верстатів у порівнянні з іншими верстатами полягає в простоті конструкції, високій продуктивності та низькій вартості.

Дані круглопилкових верстатів розташовуються строго в певній послідовності. Спочатку даються граничні параметри оброблення або дані верстата, що визначають граничні параметри оброблення (розміри столу, каретки і т.і.). Далі наводяться характеристики механізму головного руху (в механізмі різання – діаметр різання, частота обертання різального інструменту, швидкість різання, кількість різальних інструментів і т.і.).

Граничні параметри оброблення визначали шляхом розрахунків за методикою [1]. Найбільшу довжину матеріалу, що обробляється, визначали для верстатів з ручною подачею матеріалу. Заготовка при цьому в момент оброблення не повинна звисати з робочого столу більш ніж на 1/3 своєї довжини (або відповідно ширини). Найменша довжина матеріалу для верстатів з вальцевою подачею визначали відстанню між осями двох найближчих валів різального інструменту, вальців або роликів. Величину гарантованого захоплення заготовки приймали 50 мм.

Розраховані граничні параметри щодо найменшої товщини заготовки для різних конструкцій верстатів, які, як правило, не наводяться у технічних характеристиках верстатів будуть орієнтиром для верстатника.

Список використаних джерел

1. В. С. Кузнецов. Оборудование отрасли: учебное пособие для студентов. Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. 144 с.

СПОСІБ ЗБЕРІГАННЯ ДЕРЕВИННИХ ПЛИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

З.С. Сірко, кандидат технічних наук

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс»*

На кожному деревооброблювальному підприємстві, що використовує для виготовлення виробів деревинні плитні матеріали (деревиностружкові та деревиноволокнисті плити, фанеру і т.і.) повинні бути їх запаси, що забезпечують безперервність виробничого процесу між двома черговими поставками, або, так звані, постійні запаси цих матеріалів. Черговість поставок повинна бути якомога меншою, оскільки це пов'язано із транспортними витратами, які негативно впливають на собівартість готової продукції.

Деревинні плитні матеріали повинні зберігатися у закритих складських приміщеннях із відповідною температурою та вологістю. Різкі коливання температури і, особливо, вологості можуть призвести до появи дефектів у цих матеріалах (розбухання, розшарування) [1].

Розроблений пристрій, що дає можливість моніторингу температурного та вологісного стану приміщення, де зберігаються плитні матеріали (патент України № 78131).

Пристрій складається із датчика моніторингу середовища, датчика моніторингу фізичних властивостей продукції, блоку порівняння, блоку пам'яті, обчислювального блоку та блоку індикації і сигналізації.

Датчик моніторингу середовища контролює параметри середовища, в якому знаходяться плитні матеріали і за його показниками в блоці обчислення проводиться корекція температурно-вологісного режиму приміщення або часу зберігання матеріалів. Пристрій дозволить вчасно визначити відхилення параметрів середовища від норми та повідомляти про це на пульт керування оператору.

Список використаних джерел

1. Головач, В.М. Исследование влияния дефектов фанеры на параметры выходного сигнала ударного датчика / В.М. Головач, О.С. Баранова // Научный журнал «Труды БГТУ». Лесная и деревообрабатывающая промышленность. – Минск. – 2016. – № 2 (184). – С. 212 – 216.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ДЕРЕВИНИ

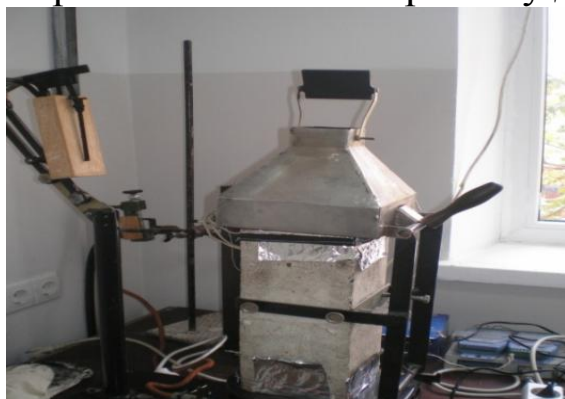
О.Ю. Цанко, аспірант,

Ю.В. Цанко, доктор технічних наук

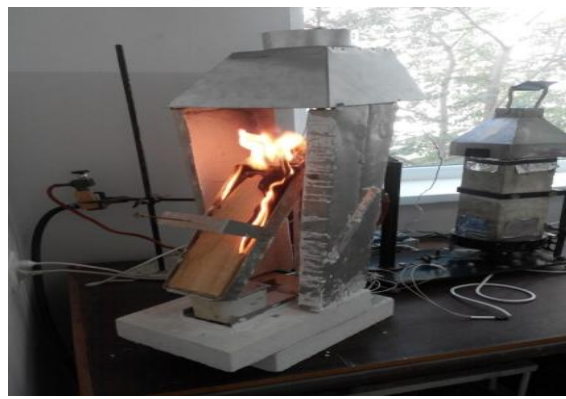
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ефективність засобів вогнезахисту, що застосовуються для зменшення пожежної небезпеки облицювальних та оздоблювальних матеріалів, повинна оцінюватися випробуваннями матеріалів, на які нанесено засоби вогнезахисту, але на реальних пожежах, коли на деревину та інші целюлозовмісні матеріали діють більш інтенсивні теплові потоки, вогнезахист матеріалів може виявитися неефективним [1]. Більш того, вони можуть призвести до збільшення димоутворення і токсичності продуктів горіння.

У зв'язку з цим ефективність вогнезахисної дії засобів для целюлозовмісних матеріалів необхідно перевіряти не тільки по групі вогнезахисту, а комплексом досліджень по всьому спектру найбільш важливих показників, як група горючості, поширення полум'я поверхнею, димоутворювальна здатність так і експлуатаційними: гігроскопічність та корозійну дію на метали.



а)



б)

Рис. Вигорання зразка деревини при визначенні групи горючості (а) та поширення полум'я поверхнею (б)

Результати досліджень з визначення втрати маси зразків (Δm , %) та приросту максимальної температури газоподібних продуктів горіння (Δt , °C) зразків деревини, проведеними у лабораторних умовах, (показали, що при початковій температурі газоподібних продуктів горіння $T=200$ °C, при дії полум'я пальника на захищений зразок покриттям (крива 3), температура газоподібних продуктів горіння становила $T \leq 160$ °C, а втрата маси не перевищила 2 %.

Визначено індекс поширення полум'я поверхнею та

димоутворювальну здатність вогнезахищених зразків деревини, та встановлено, що індекс поширення полум'я для оброблених зразків знижується у 8 разів, а при застосуванні інтумесцентного покриття поширення полум'я не відбулося, а димоутворення знизилось у чотири рази.

Для визначення здатності покриття зберігати експлуатаційні властивості модифікованих матеріалів досліджено їх водопоглинання (табл. 1) та корозійну дію на метали (табл. 2).

1. Результати дослідження гігроскопічності вогнезахищеної деревини

Вогнезахищена деревина	Середня маса зразка, г		Поглинання води, %
	до	після	
	випробувань		
необроблена	133,71	149,06	10,7
просочена сумішшю антипірнів	149,12	171,22	14,8
інтумесцентним покриттям	169,22	171,53	1,2

2. Результати визначення розвитку процесу корозійної металів при контакті з вогнезахищеною деревиною

покриття	Питома швидкість втрати маси металевої пластини, г/м ² ·год			
	сталь	мідь	оцинкована жерсть	алюміній
просочення	0,007	0,146	0,034	0,0025
неорганічне	корозію не зафіксовано	0,146	0,034	0,0025
інтумесцентне	корозію не зафіксовано			

Встановлено, що матеріали з вогнезахищеної деревини в результаті поверхневого оброблення інтумесцентним покриттям забезпечують необхідний рівень вогнезахисту та експлуатаційні показники.

Список використаних джерел

1. Жартовский В.М. Профилактика горения целлюлозовмісних матеріалів. Теорія та практика / В.М. Жартовський, Ю.В. Цапко. – К.: ДП “Друкарня МВС України”, 2006. 248 с.

БОТАНІКА, ОХОРОНА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНА СПРАВА

УДК 630*2:502.6/.7

ОЦІНКА ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИДІЛЕННЯ ОСОБЛИВО ЦІННИХ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСІВ У БІЛОРУСІЇ

*В.І. Невмержицький, здобувач**,

О.В. Морозюк, кандидат сільськогосподарських наук,

П.І. Лакида, доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Проблема збереження біологічного різноманіття займає важливе місце в екологічній політиці Республіки Білорусь. Потреба у збереженні та сталому використанні біорізноманіття обумовлена його глобальною роллю в забезпеченні стабільності біосфери та екологічно безпечного існування людини.

У 1997 р. Міністерством природних ресурсів і охорони навколишнього середовища спільно з Національною академією наук Білорусі розроблені та затверджені постановою Ради Міністрів Республіки Білорусь Національна стратегія та план дій по збереженні та сталому використанні біологічного різноманіття Республіки Білорусь [2].

До природних територій, що підлягають особливій охороні, відповідно до Закону Республіки Білорусь від 20.10.1994 р. «Про особливо охоронювані природні території» відносять заповідники, національні парки, заказники і пам'ятки природи. Природні території оголошуються особливо охоронюваними, якщо вони мають особливе екологічне, наукове, рекреаційне та естетичне значення. Більшість особливо охоронюваних природних територій виконують функції ядер національної екологічної мережі, які забезпечують підтримання екологічного балансу в регіоні.

До природних територій, що підлягають спеціальній охороні, відповідно до статті 63 Закону Республіки Білорусь від 26.11.1992 р. «Про охорону навколишнього середовища» та інших законодавчих актів, відносять водоохоронні зони, прибережні смуги водних об'єктів, водоохоронні ліси, захисні ліси, особливо захисні ділянки лісу, місця проживання (зростання) рідкісних і тих, які перебувають під загрозою зникнення диких тварин (дикорослих рослин) та інші території, для яких встановлено спеціальний природоохоронний режим охорони та

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

використання. Зазначені природні території входять до складу буферних зон та екологічних коридорів формованої національної екологічної мережі, завдяки яким підтримуються екологічні зв'язки між ядрами [2]. Також проводиться робота з включення національної екологічної мережі в єдину екологічну мережу Європи та створюється мережа територій, що мають міжнародне значення для збереження біорізноманіття (ключові орнітологічні, ботанічні, транскордонні особливо охоронювані природні території, біосферні резервати).

Лісова сертифікація є одним з напрямків діяльності Міністерства лісового господарства Республіки Білорусь, яке сприяє забезпеченню продуктивності та стійкості деревостанів, підвищенню біологічного різноманіття в лісах, мінімізації негативного впливу лісогосподарського виробництва на навколишнє середовище, підвищення експортного потенціалу лісової галузі, зняттю технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі. Лісова сертифікація здійснюється відповідно до вимог міжнародної схеми Лісової Опікунської Ради FSC і в рамках Системи лісової сертифікації Національної системи підтвердження відповідності Республіки Білорусь визнаної Загальноєвропейською Радою з Лісової Сертифікації (PEFC). Станом на 01.01.2017 р. в Білорусії сертифіковано 90 лісгоспів або 7,7 млн га лісового фонду (92,1 % площі лісів, підпорядкованих Міністерству лісового господарства) за схемою FSC і 93 лісгоспи Міністерства лісового господарства, загальною площею 7,9 млн га за схемою PEFC [1].

Інтерпретація критеріїв особливо цінних для збереження лісів (ОЦЗЛ) для Білорусії була виконана в 2005–2007 рр. в рамках міжнародного проекту з картування лісів з високою біологічною цінністю, ініційованою міжнародною організацією BirdLife European Forest Task Force за участю ГО «Ахова птушак Бацькаўшчына» та Інституту експериментальної ботаніки НАН Білорусії. В результаті виконання проекту в 2007 р. розроблена карта ОЦЗЛ на території Білорусії, яку можна знайти на сайті www.forestmapping.net разом з картами інших країн. Ця карта є не просто ілюстрацією збережених особливо цінних лісових масивів в країні, а допомагає планувати заходи щодо збереження біорізноманіття [1].

Список використаних джерел

1. Лесная сертификация в Республике Беларусь : веб-сайт. URL: <http://www.mlh.by/our-additional-activities/certification/lesnaya-sertifikatsiya-v-respublike-belarus/> (дата звернення: 25.02.2018).
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29.12.2007 N 1920 «Об утверждении Национальной стратегии развития и управления системой природоохранных территорий до 1 января 2015 г.» URL: <http://2009.pravoby.info/docum09/part07/akt07402.htm> (дата звернення: 27.02.2018).

ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ПАРКІВ-ПАМ'ЯТОК САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ТЕРНОПІЛЬЩИНИ

*С. М. Підховна, аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У ландшафтно-архітектурному рішенні парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Тернопільщини характерним є поєднання різноманітних композиційних засобів та художніх прийомів різних епох. Кожен парк представляє собою об'ємно-просторову композицію, побудовану за певним задумом, з усіма стилістичними особливостями, що відповідають періоду її створення.

Оцінювання планувальної структури на сучасному етапі і порівняння її з періодом закладання або розквіту об'єкта є важливим етапом у передпроектному дослідженні історичного парку [1]. Під час аналізу архітектурно-планувального рішення територій парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Тернопільської області нами виявлено 5 об'єктів із регулярним, 8 – з ландшафтним і 2 об'єкти із змішаним плануванням.

У результаті проведених досліджень встановлено, що планувальна структура двох парків (залишки старовинних парків у с. Бережанка та у с. Млиниська) зазнала суттєвих порушень і не відповідає періоду розквіту. Наявні збережені основні елементи центральної частини композиції планувальної структури періоду розквіту та інших періодів у Раївському, Більче-Золотецькому, Плотичькому, Коропецькому парках. Найвищим балом можна оцінити планувальну структуру сучасних об'єктів – парків-пам'яток садово-паркового мистецтва м. Тернополя (Сквер по вул. Чорновола, Сквер ім. Т. Шевченка, Сквер Кобзаря), де планувальна структура являє собою цілісну композицію із збереженими усіма елементами центральної частини, основними композиційними вісями та акцентами.

Список використаних джерел

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/licgos_2012_2_10.

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

ФІТОРАРИТЕТНА СКЛАДОВА ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

А.П. Тертишний, кандидат біологічних наук,

В.Ю. Литвин, студент ОС «Бакалавр»

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Одним із пріоритетних напрямків, визначених XVIII Міжнародним ботанічним конгресом (2011) та Конвенцією про біологічне різноманіття (2010) є вивчення та збереження біорізноманіття на всіх рівнях. Тому дослідження рідкісних видів є надзвичайно актуальними.

Полтавщина розташована в центральній частині України в лісостеповій зоні з помірно-континентальним кліматом. Із загальної площі 28,75 тис. км² (4,5 % площі України) 9,94 % складають ліси, 5,16 % займають поверхневі водойми, 75,33 % території – сільгоспугіддя, в тому числі рілля – 61,68 %. Територія області належить до недостатньо вологої, теплої, крайній південний схід – до посушливої, дуже теплої агрокліматичної зони. В геоструктурному відношенні лісостепова частина області лежить у межах Дніпровсько-Донецької западини.

Згідно опрацьованих літературних джерел [1] на території Полтавської області виявлено 63 види відділу судинні рослини занесених до Червоної книги України (ЧКУ), які формують 42 роди, 26 родин, дводольні. Найчисельнішими родинами є *Iridaceae* (5;7,9 %) та *Orcidaceae* (21;33,3 %), *Amarillidaceae* (1;1,5 %), *Hyperziaceae* (1;1,5 %), *Convolvulaceae* (1;1,5 %), *Fabaceae* (2;3,17 %), *Salicaceae* (2;3,17 %), *Trapaceae* (1;1,5 %), *Hyacinthaceae* (1;1,5 %), *Lamiaceae* (1;1,5 %), *Ranunculaceae* (4;6,3%), *Poaceae* (4;6,3%), *Liliaceae* (4;6,3%), *Cyperaceae* (2;3,17 %), *Paeoniaceae* (1;1,5 %), *Colchicaceae* (1;1,5 %), *Lycopodiaceae* (2;3,17 %), *Lentibulariaceae* (1;1,5%), *Scrophulariaceae* (1;1,5 %), *Droseraceae* (1;1,5 %), *Salviniaceae* (1;1,5 %), *Cyperaceae* (1;1,5 %), *Poaceae* (3;4,7 %), *Alliaceae* (1;1,5 %).

Отже, проведені дослідження вказали, що флора рідкісних рослин відзначається різноманітністю й багатством. Для збільшення чисельності популяцій рослин, занесених до ЧКУ необхідно зменшити на них антропоічний тиск, який пов'язаний із рекреаційним навантаженням та господарською діяльністю людини.

Список використаних джерел

1. Червона книга України. Рослинний світ/ за ред. Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

ЧУЖОРІДНІ ВИДИ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ТА ЇХНЯ ІНВАЗІЙНА СПРОМОЖНІСТЬ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Б.Є. Якубенко, доктор біологічних наук,
А.М. Чурілов, кандидат біологічних наук,
В.О. Меженний, О.І. Серга, аспіранти**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У системі заходів щодо сповільнення процесів біологічного забруднення екосистем є вивчення причин, шляхів і механізмів занесення чужорідних видів дендроекзотів на територію України. Нині суттєво посилюється несприятливий вплив інвазійних видів деревних рослин на навколишнє природне середовище і процеси натуралізації заносних видів рослин створюють реальну загрозу фіторізноманіттю.

На основі опрацювання каталогу ботанічного саду НУБіП України, каталогу деревних рослин дендрологічного парку «Олександрія» НАН України, Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України та власних досліджень встановлено, що до складу дендрофлори Лісостепу України входить близько 390 видів з 128 родів аборигенних чи широко поширених у культурі натуралізованих інтродукованих деревних і чагарникових рослин. Серед них чужорідними є 431 вид, які відносяться до 84 родів, 36 родин, 24 порядків з 3 класів (*Gingopsida*, *Pinopsida*, *Magnoliopsida*) і 2 відділів (*Pinophyta*, *Magnoliophyta*). За життєвими формами переважають чагарники 219 видів, на другому місці дерева – 186 видів і напівчагарників – 14 видів.

Найпредставленішими порядками є такі: *Rosales* – 80 видів, *Pinales* – 67, *Rhamnales* – 45, *Fabales* – 42, *Saxifragales* – 32, *Sapindaceae* – 24, *Ranunculales* – 21 вид. Найчисельнішими родинами серед адвентивних видів є *Pinaceae* – 82 види, *Rosaceae* – 80, *Caprifoliaceae* – 31, *Oleaceae* – 30, *Hydrangeaceae* – 24, *Berberidaceae* – 21, *Fabaceae* – 19, *Asceae* – 16, *Caesalpinaceae* і *Fagaceae* по 13, *Bignoniaceae* – 10, а інші родини мають у своєму складі від 2 до 8 видів і лише сім родин мають по одному виду.

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

Інвазійна фракція адвентивної дендрофлори Лісостепу України нараховує 26 видів з 22 родів і належать до 16 родин, яким характерна висока інвазійна активність. Зрештою, потенційно інвазійними можуть бути всі адвентивні види, але за нашим аналізом їх нараховується 325 видів, яким притаманна висока регенераційна здатність, до цих видів зазначимо такі: *Juniperus communis* L., *J. virginiana* L., *Thuja occidentalis* L., *Juglans regia* L., *Populus suaveolens* Fisch., *Diospyros virginiana* L., *Ribes nigrum* L. та багато інших. Найчисельнішою родиною адвентивної фракції з найвищим ступенем інвазійності дендрофлори Лісостепу України є родина *Fabaceae* – 6 видів, зокрема робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), карагана дерев'яниста (*Caragana arborescens* Lam.), гледичія звичайна (*Gleditsia triacanthos* L.), церцис європейський (*Cercis siliquastrum* L.). На другому місці стоїть шипшинові (*Rosaceae*) з 5-ма видами – яблуня лісова (*Malus sylvestris* (L.) Mill.), ірга колосиста (*Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch.), ірга вільхолиста (*Amelanchier alnifolia* Nutt.), шипшина зморшкувата (*Rosa rugosa* Thunb.), шипшина китайська (*Rosa chinensis* Jacq.). По два види мають родина Адоксові (*Adoxaceae*) – бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), Бузина червона (*Sambucus racemosa* L.), родина маслинокві (*Elaeagnaceae*) – обліпіха крушиновидна (*Hippophae rhamnoides* (L.) A.Nelson), маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.) і родина шовковицеві (*Moraceae*) – шовковиця біла (*Morus alba* L.), шовковиця чорна (*Morus nigra* L.). Решта родин мають по одному виду, зокрема такі: дуб червоний (*Quercus rubra* L.), в'яз низенький (*Ulmus pumila* L.), клен ясенolistий (*Acer negundo* L.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), айлант найвищий (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), бархат амурський (*Phellodendron amurense* Rupr.), липа повстиста (*Tilia tomentosa* Moench), повій звичайний (*Lycium barbatum* L.).

Інвазійним видам рослин притаманні певні стратегії, що забезпечують здатність до активних фіто інвазій, зокрема висока репродуктивна здатність завдяки утворенню значної кількості вегетативних клонів й активне перенесення насіння вітром (анемохорія), птахами (ендозоохорія). Серед окремих видів є ті, що мають високу алелопатичну активність та здатність до трансформації природного середовища.

ЖИТТЄВІ ФОРМИ РОСЛИН ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЛУЧНОЇ РОСЛИННОСТІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Б.Є. Якубенко, доктор біологічних наук,

А.М. Чурілов, кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Виділення життєвих форм проведено за класифікацією К. Раункієра (1934), яка вдало відображає клімаморфи рослин. Спираючись на структуру біоморфологічних спектрів клімаморф Я.П. Дідух і П.Г. Плюта (1994) запропонували оригінальну пропорцію для з'ясування ступеню порушеності місцезростань та рудералізації рослинних угруповань окремих регіонів та флори України загалом (Дідух, 1992). Відповідно для встановлення ступеню порушеності екосистем нами прийнято частку терофітів, з одного боку, гемікриптофітів та хамефітів, з іншого $\left(\frac{\text{терофіти} + \text{хамефіти}}{\text{гемікриптофіти}}\right)$. Установлено, що за відновлення лучної рослинності група фанерофітів представлені мінімальною кількістю (41 вид або 6,8%), нанофанерофітів – 38 видів або 6,1%, майже не поступаючись мезофанерофітам. В угрупованнях третього і четвертого рядів спостерігається стабілізація співвідношення хамефітів і нанофанерофітів до загальної кількості біоморф (7,4%) і зберігається до моменту досягнення угрупованнями клімаксної стадії.

Трав'яні види рослин є переважаючими у складі лучної рослинності. Зокрема, першу позицію в спектрі флористичного складу життєвих форм відновних угруповань лучної рослинності становлять гемікриптофіти, загальною кількістю 358 видів (57,8%). З'ясовано, що частка участі представників цієї біоморфи в напрямку від першого ряду до четвертого знаходиться у межах від 52,6 до 64,5%, зростаючи пропорційно збільшенню віку від часу антропогенного порушення місцезростання.

Серед гемікриптофітів значна кількість едифікаторів та співедифікаторів лучних угруповань, зокрема *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius* та субедифікаторів – *Trifolium alpestre*, *T. medium*, *T. pratense*), представники різнотрав'я – *Galium verum*, *Potentilla argentea* та інші види. Другу позицію за чисельністю видів у спектрі життєвих форм рослин займають терофіти

– 115 видів або 18,6% флористичного складу відновлюваних рослинних угруповань. Представники цієї біоморфи бруньки відновлення не закладають, а онтогенетичний життєвий цикл їх протікає протягом одного року. Здебільшого до терофітів відносяться синантропні види, які здатні проникати на антропоічно порушені місцезростання. Проте, їхня тривала і значна участь у складі лучних й пасовищних угруповань зумовлює деградацію луків і пасовищ, послаблює ценотичну стійкість фітоценозів до пасквального навантаження, призводить до зниження продуктивності лучних угідь. Серед терофітів трапляються – *Ambrosia artemisiifolia*, *Phalacrolooma annuum*), *Ph. septentrionale*, *Anisantha tectorum* та інші види. Третю позицію займають криптофіти – і 66 видів або 10,7%. Серед криптофітів є геофіти (62 видів або 10,0%) – цибулинні: *Allium angulosum*, *A. sphaerocephalon* та кореневищні види – *Agrostis stolonifera*, *Bromopsis inermis* *Calamagrostis epigeios*, *Carex hirta*, *C. praecox* та інші.

Зокрема таку залежність можливо встановити між терофітами, які притаманні антропоічно порушеним екотопам, зі значною участю адвентивного елемента та гемікриптофітами, що типово переважають у структурі спектрів будь-яких регіональних або конкретних флор Голарктики (Толмачев, 1970, Дідух, Плюта, 1994).

Прямопропорційна залежність (Дідух, 1992) між часткою гемікриптофітів та терофітів (т / гк) у структурі демутаційних рядів виражається таким послідовним рядом:

I ряд (0,72) – II ряд (0,40) – III ряд (0,18) – IV ряд (0,13).

Тобто, спостерігається стрімке зниження співвідношення внаслідок протікання демутаційного процесу від першого до другого ряду, дещо менше від другого до третього ряду і майже не виражений перехід від третього до четвертого демутаційного ряду. Наведена закономірність свідчить, що незважаючи на продовження демутації в напрямку клімакських угруповань, формування основних зональних та типологічних рис лучної рослинності відбувається вже на третьому демутаційному ряду (у віці до 15 років). Отже, співвідношення терофітів до гемікриптофітів є досить простим показником, з одного боку, здатним характеризувати ступінь антропоічної трансформації рослинних угруповань, з іншого – прогнозувати майбутні зміни та розробляти ефективні заходи стосовно пришвидшення демутаційного процесу лучних угруповань Лісостепу України.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ

**МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«СТАЛЕ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМ КОМПЛЕКСОМ ТА
ЗБАЛАНСОВАНИЙ РОЗВИТОК УРБОЛАНДШАФТІВ»
(27 березня 2018 року)**

Тези в збірнику подані в авторській редакції

Макетування тексту – В.Ю. Юхновський, І.В. Кімейчук
Макет обкладинки – В.В. Міндер

Формат 60x90/16. Тираж 200 пр. Ум. друк. арк. 16,2. Зам. № 188
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.

