

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
учасників міжнародної науково-
практичної конференції
«ЛІСОВА ТИПОЛОГІЯ ЯК ОСНОВА
НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ
ЛІСІВНИЦТВА»



присвячена 150-річчю з дня народження
проф. Є.В. Алексєєва
та заснування кафедри лісівництва
Навчально-наукового інституту лісового і
садово-паркового господарства



Київ, 9-12 жовтня 2019 року

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-
ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА
КАФЕДРА ЛІСІВНИЦТВА



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЛІСОВА ТИПОЛОГІЯ ЯК ОСНОВА НАБЛИЖЕНОГО ДО
ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА»
(9-12 жовтня 2019 року)

КИЇВ – 2019

Міжнародна науково-практична конференція
«Лісова типологія як основа наближеного до природи лісівництва»

Рекомендовано до друку науково-технічною радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 12 від 23 вересня 2019 р.)

Відповідальні за випуск:
в.о. завідувача кафедри лісівництва,
кандидат сільськогосподарських наук,
Н. В. Пузріна

доцент кафедри лісівництва,
кандидат сільськогосподарських наук,
О. В. Токарева

СЕКЦІЯ 1. ТЕЗИ З ПРОБЛЕМАТИКИ ТИПОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ	
ЛІСІВ ТА НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА	
<i>Goldammer J. G., Zibtsev S., Yavorovskyi P., Soshenskyi O., Gumeniuk V.</i>	
UKRAINIAN FORESTS AND CLIMATE CHANGE: NATURE-BASED SOLUTIONS FOR INCREASING THE RESILIENCE TO DROUGHT AND WILDFIRE.....	10
<i>Білоус А. М., Миронюк В. В., Дячук П. П., Задорожнюк Р. М.</i>	
ТАКСАЦІЯ ОБ'ЄМУ ФРАГМЕНТІВ ДЕРЕВНОГО ДЕТРИТУ З ВИКОРИСТАННЯМ 3D СКАНУВАННЯ.....	13
<i>Білоус М. М.</i>	
ВІКОВА СТРУКТУРА ПРИРОДНИХ НАСАДЖЕНЬ СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	14
<i>Блищик В. І., Блищик І. В.</i>	
МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ САМОСІЙНИХ ЛІСІВ НА ПОКИНУТИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЛЯХ ПОЛІССЯ.....	16
<i>Бойко Г. О., Кульбанська І. М., Сокур П. С.</i>	
ФІТОПАТОЛОГІЧНИЙ ТА ЕНТОМОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ НАСАДЖЕНЬ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ».....	18
<i>Гармаш А. В., Назаренко В. В., Пастернак В. П.</i>	
ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА СОСНОВИХ ЛІСІВ ЛІСОСТЕПУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ.....	20
<i>Гойчук А. Ф., Дрозда В. Ф., Кульбанська І. М., Швець М. В.</i>	
ЛІСОРОСЛИННІ УМОВИ ЯК КАТАЛІЗАТОРИ АКТИВІЗАЦІЇ ЕНДОФІТНИХ ВІТАЛЬНИХ ОБЛІГАТИВ АУТОМІКРОБІОТИ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН.....	22
<i>Грищенко Т. Р.</i>	
ВНЕСОК ПРОФЕСОРА Є.В. АЛЕКСЄЄВА (1869–1930) У РОЗБУДОВУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО НАУКОВОГО КОМІТЕТУ УКРАЇНИ.....	24
<i>Гудима В. Д., Парпан Т. В., Трентовський В. В., Данілова І. О.</i>	
АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ГІРСЬКОГО ЛІСІВНИЦТВА В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ.....	26

Гуменюк В. В.	
ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ЗЕМЛЯХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ПРОЙДЕНИХ НИЗОВИМИ ПОЖЕЖАМИ.....	28
Жежскун І. М.	
ПОШИРЕННЯ НА ТИПОЛОГІЧНІЙ ОСНОВІ ПРИРОДНИХ СОСНЯКІВ У СХІДНОМУ ПОЛІССІ ТА У ЛІСОСТЕПОВІЙ ЧАСТИНІ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ТА СУМСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ	30
Зібцев С.В., Яворовський П.П., Гриб В.М., Білоус А.М., Несторяк Ю.Ю., Гуменюк В. В., Сошенський О.М., Голяка Д.М., Дячук П. П.	
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА НА ТИПОЛОГІЧНІЙ ОСНОВІ.....	32
Каганяк Ю. Й., Ільків І. С., Гаврилюк С. А.	
СТРУКТУРА БУКОВИХ ЛІСОСТАНІВ ІЗ РІЗНОЮ МІНЛИВІСТЮ ВІКУ ДЕРЕВ.....	34
Карпук А.І., Лицур І. М.	
РЕКРЕАЦІЙНЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ ЧИ ЗАПОВІДАННЯ ЛІСІВ (економічна ефективність та екологічна доцільність).....	36
Коновальчук В. К.	
ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ЖУРАВЛИНИ ВЕЛИКОПЛІДНОЇ (<i>Vaccinium macrocarpon</i> Ait.) ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	38
Кременецька Є. О.	
ЛІСОТИПОЛОГІЧНІ ТА РЕКРЕАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПРОГУЛЯНКОВИХ МАРШРУТАХ ДОВГОРУКІВСЬКОЇ ЯЙЛИ.....	40
Кульбанська І. М., Бойко Г. О.	
ФІТОПАТОЛОГІЧНА ТА ЕНТОМОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВИХ БІОЦЕНОЗІВ ДЗВІНКІВСЬКОГО ННВЦ БОЯРСЬКОЇ ЛДС	42
Лавний В. В.	
АДАПТАЦІЯ СОСНОВИХ ЛІСІВ ДО ЗМІН КЛІМАТУ: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ.....	44

Лакида П. І., Дубровець Б. В. БІОЛОГІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ПІВНІЧНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЛЯНКИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ».....	46
Лакида П. І., Шевчук О. В., Смолін В. О. ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ ЯК ОСНОВА ЇХ ПРОДУКТИВНОСТІ.....	48
Левченко В. В. РУБКА ЛІСУ ЯК ЗАХІД СПРИЯННЯ ПРИРОДНОМУ ЛІСОПОНОВЛЕННЮ.....	50
Левченко В. В., Романюк А. А., Ткаченко Д. І. МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЛІСОПАТОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ОБЛАСНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО І МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	51
Левченко В. В., Куркуленко О. М., Соботович А. Л., Зозуля Є. В. ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЛІСІВНИЧЕ ЗНАЧЕННЯ БОЛІТ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	53
Ловинська В. М. ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ КОМПОНЕНТІВ НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ ФІТОМАСИ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ВІД УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	55
Мацала М. С. ГРАДІЄНТНІ БУСТИНГОВІ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ БІОМАСИ ЛІСІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	57
Мацала М. С., Білоус А. М., Миронюк В. В. ДИНАМІКА ПРИРОДНИХ ПОРУШЕНЬ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ.....	59
Мельничук В. В. САНІТАРНИЙ СТАН ЛІСІВ ВІННИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ.....	61
Нагірняк М. В. АНАЛІЗ ЛІСІВНИЧО-ТИПОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ЛІСІВ ДП «ЧЕРНІВЕЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	63
Пастернак В. П., Пивовар Т. С., Яроцький В. Ю. ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВОСТАНІВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ ЗА ДАНИМИ МОНІТОРИНГУ ЛІСІВ.....	65

Пінчук А. П.	
ЕНЕРГІЯ ПРОРОСТАННЯ ТА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ПІД ВПЛИВОМ ІМПУЛЬСІВ ПОСТІЙНОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ.....	67
Приходько О. Б., Яроцький В. Ю.	
ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ ДП «ЛИМАНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	69
Сендонін С. Є.	
УСПІШНІСТЬ ПРИРОДНОГО НАСІННЄВОГО ПОНОВЛЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПІД НАМЕТОМ ДЕРЕВОСТАНУ У НАЙПОШИРЕНІШИХ ТИПАХ ЛІСОРΟΣЛИННИХ УМОВ.....	71
Ситник С. А.	
ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА РОБІНІЄВИХ НАСАДЖЕНЬ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	73
Скробала В. М.	
БАГАТОВИМІРНА ТИПОЛОГІЯ ЛІСІВ.....	74
Слюсарчук В. В., Василюшин Р. Д.	
ЕНЕРГОПРОДУКТИВНІСТЬ МОДАЛЬНИХ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ БУКОВИНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ У ПАНІВНИХ ТИПАХ ЛІСУ.....	76
Сова А. Р.	
СТАН ТА ШЛЯХИ УДООСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ШТУЧНИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БІОПРЕПАРАТІВ У ВП НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛІСОВА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ».....	78
Сошенський О. М., Заєвський В. Л.	
ПОШКОДЖЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП «БОРЗНЯНСЬКЕ ЛГ» КОРОЇДАМИ.....	80
Стельмах С. М., Стельмах Р. С.	
ЛІСОТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ ЯВОРІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ.....	82
Токарева О. В.	
ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА Є. В. АЛЕКСЄЄВА В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ.....	84

Токарева О. В.	
ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ КАФЕДРИ ЛІСІВНИЦТВА ННІ ЛІСПГ НУБІП УКРАЇНИ.....	86
Усеня В. В., Гордей Н. В., Помаз Г. М., Тегленков Е. А.	
АНАЛИЗ ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЛЕСНОМ ФОНДЕ БЕЛАРУСИ.....	89
Фарисей О. С., Кайдик О. Ю.	
ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ ПОДІЛЛЯ.....	91
Фещенко Р. О.	
МОНІТОРИНГ ЛІСОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У ПАРКУ-ПАМ'ЯТЦІ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «ФЕОФАНІЯ».....	93
Чорнобров О. Ю.	
ОСОБЛИВОСТІ ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ <i>IN VITRO</i> РОСЛИН <i>BETULA PENDULA</i> ROTH.....	94
Явний М. І., Пузріна Н. В.	
ЛІСІВНИЧИЙ СТАН В'ЯЗОВИХ НАСАДЖЕНЬ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	96
Яворовський П. П.	
ЕКОЛОГО ОРІЄНТОВАНЕ ЛІСІВНИЦТВО – СТАБІЛІЗУЮЧИЙ ЧИННИК НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ.....	98

СЕКЦІЯ 2. ТЕЗИ СТУДЕНТСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРОБЛЕМАТИКИ ОХОРОНИ ТА ЗАХИСТУ ЛІСУ

Batsun Ye. M.	
CONSEQUENCES OF «BIOLOGICAL FIRE» OF BIRCH STANDS IN STATE ENTERPRISE «EMILCHINSKE FORESTRY».....	100
Воротинський О. Г.	
ПРОТИПОЖЕЖНІ ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ У ДП «ХОЛМИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	102

Гайченя М. О.	
LORHODERMIMUM PINASTRI CHEV. – ЗБУДНИК ШЮТТЕ СОСНОВИХ КУЛЬТУР У ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКЕ ЛГ»:	
СИМПТОМАТИКА І ШКОДОЧИННІСТЬ.....	103
Данилюк В. С.	
ІНФЕКЦІЙНІ ПАТОЛОГІЇ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «КОРОСТЕНСЬКОГО ЛІСГОСПУ АПК».....	105
Запорожець К. Ю.	
ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ ДП «ШОСТКИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	107
Кашиуренко В. С.	
ОСОБЛИВОСТІ ЕТІОЛОГІЇ І ПАТОГЕНЕЗУ <i>RHELLINUS ROBUSTUS</i> У ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКЕ ЛГ».....	109
Колесова А. Є., Симоненко К. В., Токарева О. В.	
ЕКОЛОГІЧНЕ ТА СОЦІАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ М. ЛУБНИ.....	111
Лівак Д. С.	
ПАТОГЕНЕЗ «WETWOOD» БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ У ЛІСАХ ДП «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛГ».....	113
Лузина С. В., Пузріна Н. В.	
ФЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ САМШИТОВОЇ ВОГНІВКИ (<i>Cydalima perspectalis</i> Walker).....	115
Мартинюк О. В.	
ОСЕРЕДКОВЕ ВСИХАННЯ МОЛОДИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВІД <i>ARMILLARIA MELLEA</i> У ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКЕ ЛГ».....	117
Мусяка Р. Б.	
ДОСВІД ПРОВЕДЕННЯ САНІТАРНИХ РУБОК У ДП «БОРЗНЯНСЬКЕ ЛГ».....	119
Онищук М. С.	
УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ ЛІСІВ У ДП «КОСТОПІЛЬСЬКЕ ЛГ».....	120

Осипенко І. М., Бойко Г. О.

ФІТОПАТОЛОГІЧНА ТА ЕНТОМОЛОГІЧНА
ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В
ЛІСОВИХ МАСИВАХ ДП «ТЕТЕРІВСЬКИЙ ЛІСГОСП»..... 121

Павлюк Р. М.

ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ДП
«ШЕПЕТІВСЬКЕ ЛГ»..... 123

Перевізник А. В.

АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ СОСНОВОГО ШОВКОПРЯДА
Denrolimus pini L. В ДП «ЧИГИРИНСЬКЕ ЛІСОВЕ
ГОСПОДАРСТВО»..... 125

Польовий Д. В., Бойко Г. О.

СМОЛЯНИЙ РАК СОСНИ В ДЕРЖАВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ
«СТАРОКОСТЯНТИНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»..... 127

Прокоп С. М.

СТАН І ДИНАМІКА УНІКАЛЬНИХ УГРУПОВАНЬ БУКОВИХ
ПРАЛІСІВ В УГОЛЬСЬКО-ШИРОКОЛУЖАНСЬКОМУ МАСИВІ
КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА..... 128

Самусік Н. В., Токарева О. В.,

ЗНАЧЕННЯ ПАРКОВИХ УЗЛІСЬ ПРИ СТВОРЕННІ
РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ОБ'ЄКТІВ..... 130

Сокур П. С., Бойко Г. О.

MELAMPSORA PINITORQUA (BR.) ROSTR В СОСНОВИХ
НАСАДЖЕННЯХ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА
«СВІТЛОВОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»..... 131

Стаднік Л. В.

ПРИЧИНИ ВСИХАННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ..... 132

Тузіченко О. М.

СТРУКТУРА СОСНОВИХ ЛІСІВ МАЛИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА
ДП «МАЛИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»..... 134

Філоненко О. О., Токарева О. В.

ЕКОЛОГІЧНІ СТЕЖКИ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» ЯК ПРИКЛАД
ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬО-ВИХОВНОЇ РОБОТИ..... 136

СЕКЦІЯ 1. ТЕЗИ З ПРОБЛЕМАТИКИ ТИПОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ ЛІСІВ ТА НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА

UDK 630*5

UKRAINIAN FORESTS AND CLIMATE CHANGE: NATURE-BASED SOLUTIONS FOR INCREASING THE RESILIENCE TO DROUGHT AND WILDFIRE

Johann Georg Goldammer¹, *Director*

Sergiy Zibtsev², **Petro Yavorovskyi**², *Prof. Dr.*

Oleksandr Soshenskyi², **Vasyl Gumeniuk**², *Ph.D.*

¹*Global Fire Monitoring Center, Freiburg, Germany*

²*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine / Regional Eastern Europe Fire Monitoring Center*

The consequences of regional climate change on the future of Ukrainian Forests is uncertain. The uncertainty refers to the impact of climate variability on the natural potential vegetation (including forest) types to evolve, the species composition of forests and their resilience to biotic and abiotic stress factors, such as pests and disease, extreme wind events and wildfires.

Under these circumstances, testing nature-based solutions aimed at enhancing wildfire resilience of natural and planted Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.) forests are important. In addition, the conservation and restoration of non-forest (open land) ecosystems of high conservation value, which are threatened by invasion / encroachment of tree cover need additional attention as well. We consider following methodologies could be tested in near future.

Wildfire risk reduction of pine forest by enrichment with broadleaved species: Pine forest plantations established in Central Europe during the 19th and 20th centuries have resulted in the formation of stands that are highly susceptible to fire, i.e. characterized by high wildfire hazard (due to high fuel loads / high loads of easily combustible materials), characteristics of microclimate (rapid desiccation / fuel moisture reduction in periods of precipitation deficits / drought). Experience in Germany reveals that underplanting (under canopy) / enrichment of pure pine stands with

broadleaved species such as beech (*Fagus sylvatica* L.) results in an understory microclimate of higher humidity and a shaded understory characterized by a litter and humus layer of reduced flammability. The experiences gained in Germany could be evaluated and experimental stands in Ukraine established.

Wildfire risk reduction of pine forest by applying nature-based integration of prescribed burning: In Ukraine extended areas of lands have been afforested by Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.). These stands are located within the natural range of this species (stretching from Scotland in Western Europe to the Far East of the Russian Federation). Similar to Central Europe these forest plantations have been established with up to 30,000 to 40,000 seedlings / ha historically, more recently between 7,000 and 8,000 seedlings / ha, and subsequent silvicultural treatment aiming at producing limbless high-quality lumber. Consequently, these stands are characterized by high fuel loads including ladder-fuels, allowing the development of surface fires and crowning fires of high intensities, especially in the young and middle age classes. In addition to the high wildfire risk these stands are prone to windthrow and windbreak due to the crown shape in higher age classes.

In the natural range of *Pinus sylvestris* in Central Asia (Siberia and adjoining regions of Mongolia, Kazakhstan and Northern China), natural pine forest ecosystem of the “light taiga” have been shaped by recurrent natural (lightning-caused) wildfires. Dendrochronology and stand analyses have revealed that these fires have significantly shaped the formation of open, park-like stands, characterized by solitaire-type of tree stands with low fuel loads and crown shapes. Reduced numbers of individual trees per ha also result in reduced water competition. These features make these open pine stands resilient to wildfires, extreme wind events and drought, especially under continental climate conditions and poor sites.

Safeguarding biodiversity of open land ecosystems of high-conservation value against invasion of trees and development of forest: While the protection and securing of forests of Ukraine in a changing climate era will receive high attention, the role of open-land ecosystems, such as grasslands that are providing resting and breeding ground for bird populations,

or dwarf shrub ecosystems like heathlands (e.g., *Calluna vulgaris*) that bear floristic and faunistic habitats of high conservation value. These ecosystems have been created by centuries of intensive land use such as grazing, mowing, biofuel utilization and fire application – practices that have been abandoned in Central Europe, notably in Germany, prescribed fire is increasingly applied to maintain and restore open-land habitats, which are not cultivated any longer, and where prescribed fire is used as a substitution tool for maintaining these valuable open ecosystems. In Germany it has also been proposed and demonstrated that belts of these conservation areas could serve as fuel breaks between forest stands of high wildfire risk. These fuel breaks would avoid to construct and maintain ploughed firebreaks that will expose the mineral soil and thus becoming subject to wind and water erosion.

Strategic treatment of fuel breaks between forests, agricultural lands and settlements: The concept of creating open, park-like stands that are intensively treated for fuel reduction (wildfire hazard reduction) would have highest priority at the interface with agricultural lands. Agricultural burnings are a major source of forest fires. The concept of creating open, park-like stands should be concentrated strategically as belts along the agricultural interface and along forest roads used by the public. On these belts specific attention could be given to fuel reduction and intensive thinning / selective cutting by mechanical means and the use of prescribed fire.

An additional option could be tested by creating a silvo-pastoral concept in which these belt would be used as pastures for animal husbandry. In Central and Eastern Europe this concept has been abandoned completely and is generally not accepted by foresters. However, agrosilvo-pastoral land-use concepts are increasingly debated and used in the Mediterranean region (including Southern Europe) and in Western North America. Targeted grazing by livestock (cattle, sheep, goats) would allow a combined land use under canopy shade. Such open forest belt would also be strategically planned around settlements that are located inside forests, such as weekend / datcha and small farm estates. Here the open forest belts would also serve as protection of the settlements because wildfires would be less intense and could be controlled easier as compared to dense stands.

ТАКСАЦІЯ ОБ'ЄМУ ФРАГМЕНТІВ ДЕРЕВНОГО ДЕТРИТУ З ВИКОРИСТАННЯМ 3D СКАНУВАННЯ

*А. М. Білоус, доктор сільськогосподарських наук,
В. В. Миронюк, кандидат сільськогосподарських наук,
П. П. Дячук, аспірант*,
Р. М. Задорожнюк, аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: деревина, 3D модель, хмара точок, мортмаса.

Таксація деревного детриту і депонованого в ньому вуглецю потребує визначення об'єму дослідних зразків мортмаси різного ступеня деструкції та, як наслідок, складної для вимірювання форми.

Технологія 3D сканування зразків деревного детриту дозволяє визначити всі просторові особливості деревини детально оцінити об'єм, а також щільність мортмаси.

Дослідження проводилось за допомогою 3D сканера «EinScan Pro 2X Plus» у фіксованому режимі без поворотної платформи з точністю в 0,04 мм одного імпульсу

та відстанню між точками 0,24 мм. При цьому використовувалось програмне забезпечення «EXScan Pro_v3.1.0.3», яке дозволяє працювати з хмарою точок: контролювати результати сканування, фільтрувати, імпортувати та створювати 3D моделі дослідних об'єктів. Сформовані 3D моделі

зразків деревного детриту для отримання просторових параметрів оброблялися в «Autodesk ReCap Photo» та для більш детального дослідження було використано «Autodesk Netfabb» та «Autodesk 3ds Max».

Встановлено, що імпульс світла під час сканування не проникає в глибокі тонкі тріщини, понад 1 см, що впливає на формування хмари точок та оптимізації просторової фігури, зокрема її параметрів оскільки відбувається згладжування і заповнення простору.

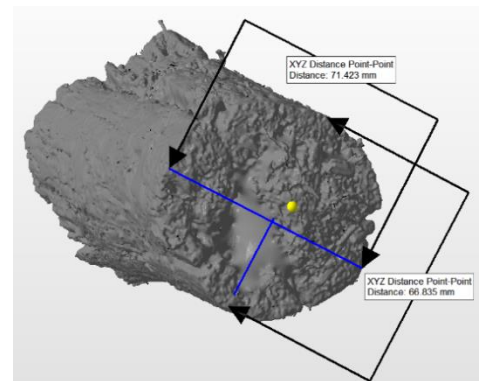


Рис. Сканований зразок деревного детриту сосни звичайної

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

ВІКОВА СТРУКТУРА ПРИРОДНИХ НАСАДЖЕНЬ СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

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

Ключові слова: природне поновлення, насадження, лісостан.

У лісівничій практиці утворення нового покоління лісу, залежно від долі участі людини, може бути природним, штучним та комбінованим, коли на одній площі поєднується природне і штучне створення лісових насаджень.

На різних категоріях площ нерідко відбувається заліснення території природним шляхом. Природні насадження характеризуються високою біологічною стійкістю до біотичних та абіотичних факторів, оскільки виживають найбільш пристосовані до навколишнього середовища рослини, а також вони не потребують значних капіталовкладень. Однак, при природному поновленні лісу важко передбачити майбутній склад деревостану, дерева в насадженні розміщені нерівномірно, спостерігається диференціація їх за розміром і віком [2, 4].

У регіоні серед природних насаджень переважають чисті березняки, соснові лісостани сформувались лише на територіях, поблизу яких немає березових насаджень. У соснових природних молодняках дерева мають вік від 4 до 15 років, є також дерева меншого та більшого віку, але їхня доля участі в деревостані незначна. Відповідно до шкали оцінки природного поновлення лісових насаджень за М.М. Горшеніним, встановлено, що на відстані до 150 м від стіни лісу основну частину самосіву складають дерева віком 8-15 років (57-77 %), дещо менша частка належить деревам віком 4-7 років (23-43 %)(рис. а) [1].

У природних березняках спостерігається більша диференціація за віком. Дерева віком 4-7 років складають від 33 до 75 %, дещо меншу частку (30-62 %) складають дерева віком 8-15 років. Присутність дерев останньої вікової групи відмічено до 250 м від стіни лісу. Кількість самосіву віком 2-3 роки, на відстані до 200 м від материнського насадження незначна, і становить 4-7 %, однак з віддаленістю його частка зростає, а кількість вікових груп в молодняках зменшується (рис. б) [3].

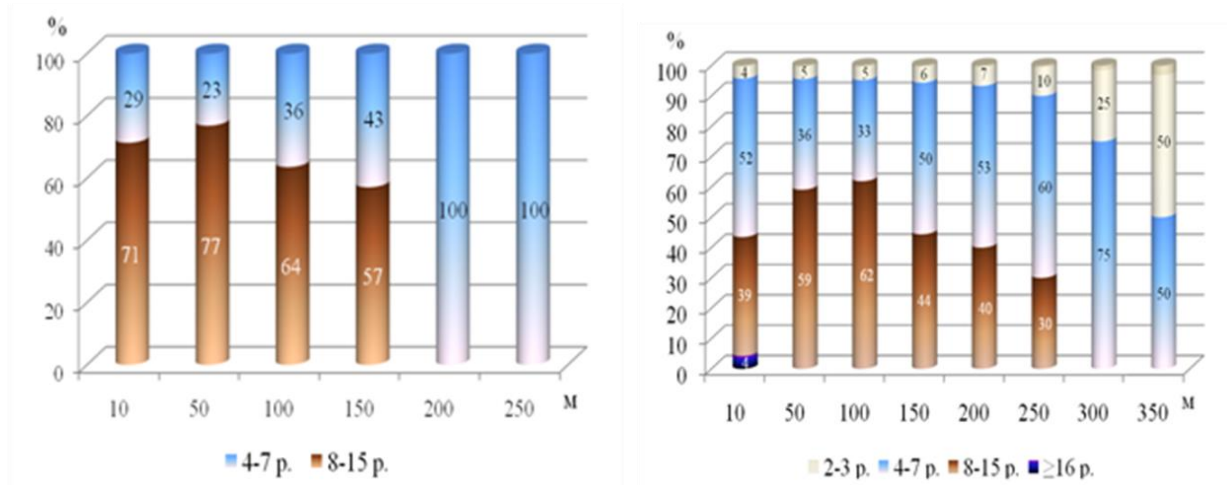


Рис. Диференціація соснових (а) і березових (б) природніх молодняків за віком

Дослідження свідчать, що у природних молодняках диференціація за віком, більш виражена біля стіни материнського насадження. Це пояснюється тим, що біля стіни лісу опадає більша кількість насіння деревних порід. Із віддаленістю від стіни лісу зростає амплітуда температурних коливань, зменшується вологість ґрунту і повітря [5].

На основі проведених досліджень встановлено, що різний вік дерев у природних молодняках підсилює внутрішньовидову конкуренцію, збільшує термін лісовирощування, зумовлює погане очищення стовбурів від гілок. Результатом чого є занижена продуктивність стовбурової деревини і менший вихід цінних сортиментів.

Список джерел літератури:

1. Білоус М. М. Білоус М. В. Видовий склад лісових культур на сільськогосподарських землях Східного Полісся. *Наукові доповіді НУБіП*. 2012. №7 (36). URL: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_7/12bmm.pdf.
2. Білоус М. М. Фучило Я. Д. Лісовирощування на сільськогосподарських землях Східного Полісся : [монографія]. К. : Аграр Медіа Груп, 2012. 158 с.
3. Білоус М. М., Кичиліук О. В., Сендонін С. Є. Лісівничі особливості відтворення насаджень сосни звичайної в умовах Українського Полісся та Правобережного Лісостепу [монографія]. К. : ЦП «Компрінт», 2017. 409 с.
4. Ониськів М.І., Білоус М.М. Лісорослинні особливості земель, що тривалий час перебували у сільськогосподарському використанні та агротехнічні елементи їх заліснення. *Наукові доповіді НУБіП*. 2010. №147. С. 296-303.
5. Фучило Я.Д. Білоус М.М. Рябухін О.Ю. Використання природного поновлення сосни звичайної при залісненні староорних земель Східного Полісся. *Наукові доповіді НУБіП*. 2011. №164. т. 1. С. 215-221

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ САМОСІЙНИХ ЛІСІВ НА ПОКИНУТИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЛЯХ ПОЛІССЯ

В. І. Блищик, кандидат сільськогосподарських наук,

І. В. Блищик, кандидат сільськогосподарських наук,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Березнівський лісотехнічний коледж Національного університету водного
господарства та природокористування*

Ключові слова: тип лісорослинних умов, самосійні ліси, сільськогосподарські землі.

Основними поглиначами вуглекислого газу, як і засобами довготермінового депонування вуглецю є лісові насадження. Відповідно до Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів (ПГ) в Україні [1], лісові землі є чистими поглиначами в секторі землекористування, змін землекористування та лісового господарства. В той же час викиди ПГ у секторі надходять переважно від орних земель, пасовищ, водно-болотних, забудованих та інших земель.

Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року [2] передбачає, серед іншого, збільшення площі заліснення території країни та запобігання зростанню площ сільськогосподарських земель. Значні площі самосійних лісів на постексплуатаційних землях є важливим інструментом одночасного і швидкого вирішення цих двох складних завдань.

Для визначення типологічних класифікаційних одиниць використовують комплекс різноманітних ознак, які відображають тісний зв'язок між рослинністю і лісорослинними умовами. За Д. В. Воробйовим [3] їх поділяють на дві категорії: керівні (провідні) та допоміжні. До керівних ознак відносять деревостан, підлісок і наґрунтовий покрив, їх склад, продуктивність (клас бонітету) і походження. Основною керівною ознакою вважають лісорослинний ефект, тобто склад і продуктивність корінних насаджень. Також надійною ознакою для визначення типу лісорослинних умов (ТЛУ) є трав'янисті рослини-індикатори, але їх

індикаторна цінність різна. Одні види-індикатори властиві тільки певним типам і не зустрічаються в інших, натомість інші види – з широким екологічним ареалом і можуть зустрічатися в різних типах лісорослинних умов.

До допоміжних ознак, якими можна скористатися для визначення типів лісорослинних умов відносять механічний склад ґрунту, рельєф, гірські материнські породи, морфологічні ознаки ґрунтового профілю, глибину залягання ґрунтових вод.

Закладання тимчасових пробних площ у самосійних лісах на сільськогосподарських землях передбачало визначення ТЛУ. Оскільки на цих землях ліс раніше не зростав, встановити ТЛУ за основною керівною ознакою неможливо. В цій ситуації допоміжні ознаки є єдиними, тому пропонується надати їм значення керівних. Подібний підхід застосовують також до степових ділянок.

Кожен ТЛУ класифікується за вологістю і багатством ґрунту. Видовий склад (рясність, постійність та ін.) живого наґрунтового покриву (ЖНП) варто використати як простий і достовірний індикатор (керівну ознаку) вологості ґрунту. Він характеризує не короткочасну зміну вологості, під впливом дощів або посух, а відносно тривалий рівень зволоження ґрунту. Надійною керівною ознакою багатства ґрунту визначено його тип і механічний склад. Встановити ці показники можна за допомогою ґрунтового розрізу (мінімальна глибина 50 см) і Публічної кадастрової карти України [4]. Оскільки Полісся являє собою плоску рівнину і відзначається низинним рельєфом [5], то він до уваги не брався, а як індикатор набуває важливого значення лише у гірських районах.

Отже, для встановлення типу лісорослинних умов самосійних лісів на сільськогосподарських землях Полісся варто використовувати такі керівні ознаки, як ЖНП, тип ґрунту і його механічний склад.

Список джерел літератури:

1. Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів [електронний ресурс]. Режим доступу: <https://unfccc.int/documents/106947>
2. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року [електронний ресурс]. Режим доступу: https://menr.gov.ua/files/docs/Proekt/LEDS_ua_last.pdf
3. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований. К.: Урожай, 1967. 388 с.
4. Публічна кадастрова карта України [електронний ресурс]. Режим доступу: <https://map.land.gov.ua/kadastrova-karta#>
5. Лакида П. І., Блищик В. І., Блищик І. В. Первинна продукція клейковільхових лісів Українського Полісся: [монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В.М., 2017. 245 с.

ФІТОПАТОЛОГІЧНИЙ ТА ЕНТОМОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ НАСАДЖЕНЬ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»

Г. О. Бойко, кандидат сільськогосподарських наук,

І. М. Кульбанська, кандидат біологічних наук,

П. С. Сокур, магістр

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: збудники хвороб, шкідливі комахи, біоценоз

Більшість наявних зараз об'єктів природно-заповідного фонду не повною мірою виконують поставлені перед ними завдання – збереження видового й ценотичного різноманіття на основі процесів самовідтворення природно-територіальних комплексів. Саме тому в більшості об'єктів природно-заповідного фонду України застосовують регуляційні заходи, спрямовані на підтримання стану резерватних екосистем, збереження їх структури та складу компонентів. Не є винятком і лісові екосистеми Голосіївського національного природного парку (далі – Голосіївський НПП). Незважаючи на впровадження заповідних режимів, ліси досліджуваної території являють собою складну мозаїку фітоценотичних комплексів, що перебувають у стані нестійкої рівноваги, до того ж загрози втрати їх стійкості мають тенденцію до посилення. Це пояснюється минулою господарською діяльністю в лісах, за якої інтенсивно вилучалися одні види та висаджувалися інші, часто не типові для цих екотопів, швидко поширювалися інвазійні види, як правило, евритопні з потужною життєвою стратегією, що пригнічують поновлення зональних видів-едифікаторів [1]. На тлі зазначених процесів одним із важливих біотичних екологічних чинників є фітопатології та ентомології різного генезису, насамперед зумовлені дією паразитарних видів грибів та комах. В ході аналізу фітосанітарного стану дерев'янистих рослин НПП «Голосіївський» в межах досліджуваної території, нами було відмічено ряд уражень та пошкоджень, які спричинені дією різних абіотичних та біотичних чинників. Найбільш ураженими були такі види – *Carpinus betulus*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Acer platanoides*. Найчастіше у рослин зустрічались такі типи уражень: хлорози, некрози, нарости, нальоти, плямистості листків. Крім того, ряд плямистостей виявлено на листках *Carpinus betulus*, *Robinia pseudoacacia*,

Fraxinus excelsior, *Populus nigra* та *P. alba*, *Rosa canina*. У ряду дерев також було відмічено ураження переважно на *Pinus sylvestris*, *Carpinus betulus* *Juglans regia*, *Acer negundo* та *Persica vulgaris* скрученість листкових пластинок, що зумовлюється впливом грибами з роду *Taphrina*. Ураження, спричинені борошністоросіяними грибами, помічені у *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Populus nigra*, *P. alba*, *Sorbus aucuparia*, *Rosa canina*, *Syringa vulgaris*. *Viscum album*, відмічено переважно на *Populus nigra*, рідше на *Acer negundo*, *Malus domestica* та *Sorbus aucuparia*, місцями на *Betula pendula*. На *Tilia cordata*, і в меншій мірі на *Acer negundo* та *A. platanoides*, *Juglans regia*, *Philadelphus coronarius*. На плодкових деревах помічений високий рівень розвитку попелиць. Ушкодження листогризучими ентомошкідниками відмічено переважно у плодкових дерев. Всихання верхівки, сухість пагонів, зламані гілки спостерігали у *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*, *Carpinus betulus*.

Найбільш масовими видами шкодочинних листогризучих комах є: зимовий п'ядун (*Operophtera brumata*) п'ядун-обдирало (*Erannis defollaria*) совка пірамідальна (*Amphipyra pyramidea*) зелена дубова листовійка (*Tortrix viridana*) глодова листовійка (*Archips crataegana*) самшитова вогнівка (*Cydalima perspectalis*) американський білий метелик (*Hypanthria cunea*) скрипун восьмикрапковий (*Saperda octopunctata*) червиця пахуча (*Cossus cossus*) каштановий мінер (*Cameraria ohridella*) дубова широкомінуюча міль (*Coriscium (Acrocercops) brongniaredella* F.) гермес ялиново-модриновий (*Sacehiphantes viridis* Ratz.) пагонов'юн зимовий (*Rhyacionia buoliana*) пагонов'юн смолівщик (*Petrova resinella* L.) пильщик-ткач поодинокий (*Acantholyda hieroglyphica*) клоп-крайовик (*Leptoglossus occidentalis*) тисова ложнощитівка (*Parthenolecanium pomeranicum*) короїд-типограф (*Ips typographus*); комахи-ентомофаги: турун зернистий (*Carabus granulatus*), золотоочка звичайна (*Chrysoperla carnea*), богомол звичайний (*Mantis religiosa*), красотіл пахучий (*Calosoma sycophanta*), божі корівки (*Coccinellidae*), їздці, наїзники, паразитичні оси (*Parasitica*).

Список джерел літератури:

1. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. Под ред. В.В.Синадского. М. : Наука, 1982. 592 с.
2. Федоров Н.И. Лесная фитопатология: Учеб. для лесохоз. вузов. Минск. Выш. шк., 1992. 317 с.
3. Цилорик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Практикум. 1999. 203 с.
4. Шевченко С.В., Цилорик А.В. Лесная фитопатология. Киев: Вища школа, 1986. 123 с.

ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА СОСНОВИХ ЛІСІВ ЛІСОСТЕПУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

А. В. Гармаш, асистент,

В. В. Назаренко, кандидат сільськогосподарських наук,

В. П. Пастернак, доктор сільськогосподарських наук

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,
Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького*

Ключові слова: сосна звичайна, типи лісу, продуктивність.

Для встановлення показників стану та продуктивності лісів необхідне оцінювання деревостанів на типологічній основі [1]. Однією з основних лісоутворювальних порід є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), деревостани якої не лише задовольняють потреби в деревині, але й виконують кліматорегулюючі, захисні, рекреаційно-оздоровчі та інші корисні функції [4].

Лісові насадження сосни звичайної Лісостепу Харківщини займають площу майже 40 тис. га, значна частка їх належить до природно-заповідного фонду, що надає можливість для вивчення природних процесів та довготривалих спостережень [3].

За лісотипологічним районування регіон досліджень належить до Слобожанського району лісотипологічної області свіжого помірно-теплого клімату [2]. Аналіз бази даних «Лісовий фонд» станом на 01.01.2011 р. показав, що переважаючим типом лісу соснових лісів (понад 64 % площі) є свіжий дубово-сосновий суббір (В₂-дС), свіжий липово-дубово-сосновий сугруд (С₂-лдС) займає близько 15 %, свіжий сосновий бір (А₂-С) – 13 %.

Польові дослідження проводили у НПП «Слобожанський» (Володимирівське ПНДВ, 12 ділянок), ДП «Жовтневе ЛГ» (Бабаївське та Мерешанське лісництва, 6 ділянок) та ДП «Скрипаївське НДЛГ» (10 ділянок) [3, 5] у соснових деревостанах переважно штучного походження з охопленням широкого діапазону класів віку (від 40 до 120 років) у переважаючих типах лісу. На дослідних ділянках здійснювали детальний опис деревостану, підросту, підліску, живого надґрунтового покриву.

Всього було досліджено 5 типів лісу: у В₂-дС закладено 15 пробних ділянок (Ia – I), у А₂-С (I – II) та С₂-лдС (Ib – Ia класи бонітету) по 5 ділянок, по одній ділянці в сухому сосновому бору (А₁-С) та вологому липово-дубово-сосновому сугруді (С₃-лдС). За віковою структурою були включені всі групи віку: молодняки (1 ділянка – 3,7 %), середньовікові (9 – 33,3 %), пристиглі (8 – 29,6 %), стиглі і перестійні (9 – 33,3 %). На більшості ділянок деревостани є чистими за складом та простими за формою, найменша кількість одиниць сосни в складі 7, відноситься до сугрудового типу лісу.

Для детальнішого оцінювання динаміки лісівничо-таксаційних показників закладено три постійні пробні площі (ППП) у ДП «Скрипаївське НДЛГ» у деревостанах, які характеризують найбільш розповсюджені типи лісу соснових лісів (А₂-С, В₂-дС, С₂-лдС). Дослідження на ППП проводили у 2006, 2009, 2012 та 2018 рр.

За результатами досліджень встановлено такі особливості: загальний запас сосняків на ділянках знаходиться в межах 80-564 м³/га. Відмічено, що запас поступово зростає від молодняків (80 м³/га) до пристиглих (564 м³/га), а потім незначно знижується у стиглих і перестійних деревостанах (490 м³/га). Для пристиглих деревостанів характерна також найбільша повнота (0,92).

Таким чином за результатами досліджень встановлено показники продуктивності соснових деревостанів Лісостепу Харківщини за типами лісу.

Список джерел літератури:

1. Назаренко В.В., Пастернак В.П. Аналіз продуктивності соснових деревостанів у різних лісорослинних умовах Лісостепу Харківщини // Лісова типологія: наукові, виробничі, навчальні аспекти розвитку: матеріали читань з нагоди дня народження Б. Ф. Остапенка. Харків: ХНАУ. 2014. С. 79-82.
2. Остапенко Б. Ф., Ткач В.П. Лісова типологія: Навч. посібник. Х.: Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2002. 204 с.
3. Пастернак, В., Яроцький, В., Гармаш, А. Типологічне різноманіття лісів Володимирівського природоохоронного науково-дослідного відділення НПП «Слобожанський» // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Біологія». 2017. 28. С. 169-174.
4. Ткач В.П., Букша І.Ф., Ведмідь М.М. Сучасні проблеми розвитку лісового господарства Харківської області // Лісівництво і агролісомеліорація. 2013. Вип. 122. С. 3-11.
5. Яроцький В.Ю., Пивовар Т.С., Пастернак В.П., Гармаш А.В. Структура лісових насаджень сосни звичайної Лівобережного Лісостепу України Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2016. Вип. 26.4. С. 56-59.

ЛІСОРОСЛИННІ УМОВИ ЯК КАТАЛІЗАТОРИ АКТИВІЗАЦІЇ ЕНДОФІТНИХ ВІТАЛЬНИХ ОБЛІГАТІВ АУТОМІКРОБІОТИ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

А. Ф. Гойчук¹, доктор сільськогосподарських наук,

В. Ф. Дрозда¹, доктор сільськогосподарських наук,

І. М. Кульбанська¹, кандидат біологічних наук,

М. В. Швець², кандидат біологічних наук

¹*Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

²*Житомирський національний агроекологічний університет*

Ключові слова: каталізуючі чинники, вітальні облігати, патологія.

Системне поєднання біологічних, генетичних, фізіологічних, лісівничих, екологічних, ценотичних тощо особливостей лісових деревних рослин з відповідними типами лісорослинних умов (типами лісу), а відтак і з притаманними для цих умов міко- і мікроорганізмами, які визначають глибину лісового біоценозу та беруть безпосередню участь на всіх етапах онтогенезу деревних рослин і біодеструкції мортмаси аж до її гуміфікації, є визначальними факторами його біологічної стійкості (за інших рівних умов). Порушення метаболічних процесів під дією різних негативних чинників, зокрема в системі “деревна рослина-лісорослинні умови”, каталізують так звану передхворобу з подальшим виникненням і розвитком різноманітних патологій, часто – епіфітотійних. Варто зазначити, що наразі у фазах розвитку інфекційного(патологічного) процесу в деревній рослині відсутній термін “передхвороба”(як стадія функціональної готовності організму до розвитку певного захворювання). В офіційній медицині цей термін є частиною патологічного процесу і визначається як стан організму на межі здоров'я та хвороби, що може або перейти у виражену форму будь-якої хвороби, або через деякий час закінчитися нормалізацією функцій організму. Ми розглядаємо передхворобу як індикатор порушення в рослині фізіологічних (метаболічних) процесів, які лежать в основі будь-якого патологічного процесу, особливо на початкових етапах його утворення.

В останні десятиріччя в здорових рослинах (органах рослин), у тому числі і лісових деревних, у складі аутомікробіоти встановлена наявність у мінорній кількості так званих вітальних облігатів – ендоефітних

мікроорганізмів, екологічною нішею яких є живі клітини або міжклітинні простори [1]. Наразі під ендоефітними вітальними облігатами розуміють фітопатогенну компоненту аутомікробіоти здорових органів рослин, що не спричинює у них ознак інфекційного патологічного процесу, яка включає різні у систематичному відношенні та функціональними властивостями мікроорганізми, що супроводжують рослину з покоління в покоління, беруть безпосередню участь у метаболізмі рослин, формують динамічну рівновагу в системі «сапротроф-патоген», стимулюючи ріст рослин, індукуючи систему резистентності до хвороботвірних організмів, підвищуючи їхню стійкість до різних негативних біотичних і абіотичних чинників [2].

При порушенні системних взаємодій і в першу чергу при порушенні метаболічних процесів у рослин під впливом різних, часто не до кінця з'ясованих чинників, у т.ч. і абіотичних, патогенні ендоефіти аутомікробіоти без значимої участі екзогенних інфекційних агентів здатні завдавати істотних екологічних, економічних і соціальних збитків, що підтверджується глибокою епіфітотійною патологією з масовим всиханням багатьох видів лісових деревних рослин (сосна звичайна, ялина європейська, ясен звичайний, береза повисла, дещо менше – ялиця біла, осика, дуб звичайний тощо) як в Україні, так і за її межами. Зокрема, протягом останнього десятиріччя на Поліссі, зокрема в Житомирському Поліссі, спостерігався так званий гідротермічний стрес як каталізатор масового всихання сосни звичайної і берези повислої. Так, за період з 2009 по 2018 рік за вегетацію в середньому випадало від 44 до 98 мм опадів. При середньорічному індексі вологозабезпечення за цей період (варіювання в межах 2,6-3,4) цей показник за вегетацію знаходився в межах 1,2–1,5, а за період з 2012 по 2016 рік – у межах 1,2–1,9. Саме в цей період відбулося стрімке збільшення осередків всихання берези повислої та сосни звичайної, пов'язаної з активізацією патогенних ендоефітів аутомікробіоти, що спричинюють трахеобактеріоз (опік) та бактеріальну водянку.

Список джерел літератури:

1. Гвоздяк Р.І. Перспективні напрями дослідження фітопатогенних бактерій / Р.І. Гвоздяк // Фітопатогенні бактерії. Фітонцидологія. Алелопатія: зб. статей учасників Міжнарод. наук. конф. (4-6 жовтня 2005 р., м. Київ). – Житомир: Вид-во «Держ. агроєкологічний ун-т», 2005. – С. 3–8.

2. Бактеріальні хвороби сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) та мікрофлора її насіння [Текст] : монографія / Р. І. Гвоздяк [та ін.] ; за заг. ред. проф. А. Ф. Гойчука. – Житомир : Полісся, 2011. – 222 с.

**ВНЕСОК ПРОФЕСОРА Є. В. АЛЕКСЄЄВА (1869–1930)
У РОЗБУДОВУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
НАУКОВОГО КОМІТЕТУ УКРАЇНИ**

Т. Р. Грищенко¹, кандидат історичних наук, старший науковий співробітник

¹ Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України

Ключові слова: Сільськогосподарський науковий комітет України, Лісова секція, Алексєєв (Олексіїв) Євгеній Венедиктович.

Відтворюючи історію Сільськогосподарського наукового комітету України (1918–1927) (далі – СГНКУ) – предтечі сучасної Національної академії аграрних наук України, вдалося встановити чимало особистостей, які зробили вагомий внесок у розбудову аграрної науки. Серед них – видатний учений-лісовод, професор Алексєєв Євгеній Венедиктович (1869–1930). Здійснений історіографічний аналіз засвідчив про численні біографічні статті про вченого, але зовсім недослідженою сторінкою є його науково-організаційна діяльність у СГНКУ – провідному координаційному центрі сільськогосподарської науки та галузевого дослідництва у 20-х рр. минулого століття [1].

Відродно, що саме на українських землях відбулося становлення Є. В. Алексєєва як науковця. На початку Першої світової війни він переїздить до Києва. З 1914 р. працює старшим лісовпорядником Київського дільничного округу, пізніше очолює лісовий підвідділ губернського лісового управління. Світ побачила низка брошур, в яких автор популяризує нові революційні закони, декрети і правила, порядок отримання селянами лісу на будівництво, дрова тощо. У цей період упорядковує детальну інструкцію з обліку й опису лісового фонду України. З лютого 1922 р. стає завідувачем Лісового відділу Народного комісаріату земельних справ УСРР.

Активний організатор сільськогосподарської дослідної справи в Україні не оминув своєю увагою заснований 30 листопада 1918 р. Вчений комітет при Міністерстві земельних справ [7], з яким почав плідно співпрацювати з 1 січня 1919 р. Спочатку він обійняв посаду в.о. фахівця Лісової секції [8, арк. 48], з 16 грудня 1919 р. став її спеціалістом. З 8 квітня 1919 р. увійшов до складу Президії [9, арк. 38].

Проведеними історичними розвідками встановлено, що Є. В. Алексєєв також брав участь у роботі Комісії з сільськогосподарської дослідної справи

при СГНКУ, організованої постановою Ради СГНКУ 2 грудня 1922 р. [4], Бібліографічної комісії Київської філії СГНКУ [5, арк. 201] та ін. До розбудови київського комітетського осередку учений доклав чимало зусиль, зокрема входив до складу Комісії з об'єднання київських центральних науково-дослідних сільськогосподарських установ [2]. Після переведення СГНКУ з Києва до Харкова була сформована Лісова секція, що об'єднала біля 70 фахівців-лісоводів. Вона виконувала низку робіт, що мали «... не вузьке місцеве, а загальне значіння» [3]. На засіданні Лісової секції СГНКУ в 1925 р. оприлюднив результати досліджень «Сучасний стан лісокультурної справи на Київщині».

Наукова праця Є.В. Алексеєва в галузі лісорозведення спрямовувалася на вирішення практичних питань лісової типології. Один із засновників вітчизняної екологічної школи. На початку 20-х рр. ХХ ст. він здійснив опис типів лісів Правобережжя. Результатом творчих розвідок стало видання в 1925 р. книги «Типы украинского леса. Правобережье». Друге доповнене видання побачило світ в Києві в 1928 р.

За архівними матеріалами, зокрема власноруч заповненою анкетною для наукових діячів, зареєстрованих Всеукраїнським комітетом сприяння вченим від 4 квітня 1923 р., вдалося з'ясувати, що вчений перебував у шлюбі з Надією Василівною Алексеєвою (народилася 6 січня 1875 р.), яка займалася виключно домогосподарством. Мешкало подружжя в Києві на Печерську, по вул. Никольській, б. 7, кв. 3. За сукупністю наукових праць, творчого й організаційного доробку вчений клопотав про призначення його родині пайка і «золотого доходу», до того ж «... не за другим, а за третім розрядом...» [6, арк. 98].

Багатоманітна плідна наукова праця професора Є. В. Алексеєва залишила вагомий відбиток в історії сільськогосподарської дослідної справи і ще чекає на свого дослідника.

Список джерел літератури:

1. Грищенко Т. Р. Сільськогосподарський науковий комітет України (1918–1927) – координаційний центр вітчизняного галузевого дослідництва. *Сторінки історії*: зб. наук. праць. Вип. 42. Київ: НТУУ «КПІ», 2016. С. 91–100.
2. Грищенко Т. Р. Доля сільськогосподарських науково-дослідних установ Києва та Київщини у роки Української революції. *Історія науки і біографістика* [Електронне наукове фахове видання]. 2018. № URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2018-1/12.pdf> (дата звернення 17.03.2018)
3. Коротке справоздання про діяльність Сільсько-Господарського Наукового Комітету України за 1923–1924 операц. рік. *Вістник сільсько-господарської науки*. 1924. Ч. 7–9. 31 с.
4. Москвичів С. Комісія с. г. досвідної справи при С.-Г. Науковому Комітеті. *Вістник сільсько-господарської науки*. 1923. Т. II, вип. 1–2. С. 58–59.
5. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України, ф. 16, оп. 6, спр. 1270, арк. 201.
6. ЦДАВО України, ф. 331, оп. 2, спр. 37, арк. 97 зв.–98.
7. ЦДАВО України, ф. 1061, оп. 1, спр. 32, арк. 202.
8. ЦДАВО України, ф. 1230, оп. 2, спр. 1 арк. 48–57.
9. ЦДАВО України ф. 1230, оп. 1, спр. 4, арк. 38–39.

АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ГІРСЬКОГО ЛІСІВНИЦТВА В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

В. Д. Гудима, старший науковий співробітник,

Т. В. Парпан, кандидат біологічних наук,

В. В. Трентовський, науковий співробітник,

І. О. Данілова, молодший науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва

ім. П.С. Пастернака (Укрндігірліс)

Ключові слова: лісівничо-екологічна типологія, формація, наближене до природи лісівництво, рубки переформування

Лісовий покрив Українських Карпат глибоко перетворений господарською діяльністю, яка була орієнтована переважно на використання сировинних ресурсів лісу, із застосуванням суцільних рубок. Масштабні територіальні та ценотичні трансформації гірських лісів негативно позначилися на екологічному балансі регіону. Змінилась лісистість, вікова і видова структура екосистем. Значного поширення набули монокультури ялини європейської. За таких умов порушилось виконання лісами екологічних стабілізуючих функцій. Тому, сьогодні пріоритетним завданням є підтримання стабільності гірських екосистем, відновлення їх стійкості і функціональної ролі.

Стабільна лісова екосистема – це екосистема, яка досягла стадії кульмінації розвитку (сукцесійного клімаксу) і характеризується нормальним, за генетичною програмою, розвитком, має високий вміст інформації, максимальну кількість біотичних і абіотичних зв'язків у конкретних екологічних умовах, якій властива динамічна рівновага. Стійкість необхідно трактувати як окрему властивість лісової екосистеми, яка характеризує її здатність протистояти впливам абіотичних та біотичних чинників.

Засадничою методологічною основою опрацювання систем ведення лісового господарства, організації наближеного до природи лісівництва, особливостей лісовідновлення, проведення рубок формування деревостанів і головних рубок є лісівничо-екологічна типологія. В Україні концептуальні засади еколого-лісівничої класифікації опрацювали Є. В. Алексеев, П. С. Погребняк, Д. В. Воробйов.

Гірські регіони Українських Карпат, порівняно з рівнинними, відзначаються складнішою геологічною й геоморфологічною будовою, більшою різноманітністю ґрунтових та кліматичних умов, відповідно,

ценотичною й типологічною структурою в межах висотних поясів та водозбірних басейнів.

Для лісівничо-екологічної типології в гірських умовах першочергове значення має аналіз особливостей висотної диференціації клімату, ґрунтів і видової специфіки рослинності. За такими параметрами виділяється висотна поясисть, або вегетаційні ступені. Поясна або висотна диференціація лісового покриву має бути першою необхідною умовою для лісівничо-екологічної типології та її синтаксономічних одиниць.

Удосконалювали лісівничо-екологічну типологію для гірських умов Українських Карпат, шляхом наповнення її екологічним змістом та фітоценотичною складовою, М. А. Голубець і С. М. Стойко. Тип і підтип рослинності, лісова формація і субформація приймається в трактуванні М. А. Голубця. Тип і підтип рослинності – класифікаційні одиниці найвищого рангу, які визначаються на підставі спільності життєвої форми едифікатора. Формація – це об'єднання монодомінантних та полідомінантних кліматичних, географічних та історично зумовлених субформацій якогось одного домінантного ярусу едифікаторної синузії. Субформація об'єднує типи лісу і типи лісорослинних умов, які характеризуються однаковим складом домінантів едифікаторної синузії.

У процесі філогенезу, в гірських умовах Українських Карпат сформувалось 106 типів лісу, які об'єднуються у 35 субформацій і 11 формацій: ялини європейської, ялиці білої, бука лісового, дуба скельного, дуба черешчатого, сосни звичайної, сосни гірської, вільхи чорної, вільхи сірої, вільхи зеленої, ялівця звичайного. Внаслідок господарської діяльності у всіх формаціях пройшли масштабні зміни.

Альтернативою суцільнолісосічному господарству є наближене до природи лісівництво, яке ґрунтується на розумінні лісу як екосистеми і полягає у формуванні лісів, що за видовим складом порід, ценотичною та віковою структурою близькі до природних фітоценозів, в яких виробились здатність до саморегулювання, самозахисту, самовідновлення і це забезпечує їм сталість функціонування та безперервний цикл розвитку.

Інструментом реалізації формування і підтримання різновікових лісів виступають рубки переформування, десятилітній досвід застосування яких підтверджує думку М. В. Чернявського, що найголовнішим завданням на найближчу перспективу застосування принципів і способів наближеного до природи ведення лісового господарства є поступова і послідовна, за результатами конкретних експериментів, зміна психологічної парадигми працівників лісового господарства щодо розуміння лісу як збалансованої екосистеми, а не лише як насаджень для заготівлі деревини.

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ЗЕМЛЯХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ПРОЙДЕНИХ НИЗОВИМИ ПОЖЕЖАМИ

В. В. Гуменюк¹, кандидат сільськогосподарських наук

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: лісова пожежа, природне поновлення, зустрічність, життєздатність.

Процес відновлення і формування піднаметового покоління лісу за умов пірогенної трансформації лісових екосистем недостатньо вивчений в Україні. Відсутність таких досліджень зумовлює переважання у фахівців лісового господарства впевненості у негативних наслідках низових пожеж для насадження. На цій позиції базується широко розповсюджена практика швидкого проведення вибіркових або суцільних санітарних рубок у насадженнях пройдених низовими пожежами. Досвід свідчить, що проведення таких рубок призводить в кінцевому підсумку до руйнування насадження та необхідності створення нового покоління лісових культур, що подвоює збитки лісового господарства від недоотриманої стиглої деревини та витрат на створення культур та догляд за ними.

Проведення лісопірологічного експерименту в сосняках Боярської ЛДС свідчить щодо можливих випадків збереження насадження після низової пожежі, що дозволить продовжити його вирощування до віку стиглості [1]. Особливої уваги заслуговують дослідження відновлення сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) після пожеж різної інтенсивності, що дає можливість встановити постпірогенну динаміку деревостану, природного поновлення, трав'яного та мохово-лишайникового покривів і лісової підстилки [4] та подальший сценарій відновлення лісу після пожеж [2, 3, 5].

Дослідження здійснювались у соснових насадженнях Поліського природного заповідника на ділянках, пройдених низовою пожежею різної інтенсивності, яка відбулася 26–30 травня 2009 р. на площі 550 га. На ділянках проведено облік природного поновлення, встановлення його віку, висоти, зустрічності та життєздатності.

Як показали результати дослідження, низові пожежі середньої і сильної інтенсивності в середньовікових і пристигаючих соснових насадженнях в умовах А₁ та В₂₋₃, створюють сприятливі умови для появи

природного поновлення сосни звичайної. Кількість природного поновлення сосни на горільнику достовірно ($p=0,05$) залежить від середнього віку насадження.

Найвищі значення зустрічності ($>75\%$) сосни звичайної відмічено у пристигаючих середньо- і високоповнотних ($P > 0,63$) насадженнях в ТЛУ $A_{1,2}$ і B_2 , (>9 тис. шт·га⁻¹) для яких є характерним рівномірне розміщення природного поновлення на площі після низових пожеж середньої і сильної інтенсивності, що вимагає проведення дослідів щодо можливості використання цього поновлення у лісовідновленні.

Постпірогенні насадження сосни звичайної характеризуються неоднорідністю у віковій структурі природного поновлення. Найбільше поновлення з'явилося у рік пожежі (63%) та наступному році (28%) у період найменш відчутної конкуренції з видами живого надґрунтового покриву.

Якісне оцінювання природного поновлення за життєздатністю на дослідних ділянках дозволило встановити, що частка надійного поновлення на горільнику і контролі збільшується із зростанням його віку й висоти та покращанням умов едатопу від $A_{1,2}$ – $B_{2,3}$, за виключенням ТЛУ A_4 , оскільки дані умови характеризуються значним зволоженням і суцільним покривом ґрунту зеленими мохами, що унеможлиблює появу сходів.

Вищенаведені результати свідчать, що дослідження природного поновлення насаджень сосни звичайної пройдених низовими пожежами різної інтенсивності є важливими для лісової галузі з точки зору ведення раціонального та наближеного до природи лісового господарства.

Список джерел літератури:

1. Гуменюк В. В. Вплив низової пожежі на деревостан та наземні лісові горючі матеріали в соснових лісах Центрального Полісся України. В. В. Гуменюк, С. В. Зібцев, А. А. Борсук / Національний університет біоресурсів і природокористування України. URL: http://ejournal.studnubip.com/zhurnal-6/ukr/humenyuk_zibtsev_borsuk/ (дата звернення: 12.09.2019).
2. Иванова Г. О. Зонально-экологические особенности лесных пожаров в сосняках Средней Сибири : автореф. дис. на соискание уч. степени докт. биол. наук : спец. 06.03.03. Красноярск, 2005. 405 с.
3. Матвеева Т. А. Послепожарное возобновление сосны и лиственницы. *ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет»*. 2009. Вып. 121. С. 71–73.
4. Седых В.Н. Лесообразовательный процесс в бореальной зоне планеты. Структурно-функциональная организация и динамика лесов. *Ин-т леса СО РАН*. 2004. Вып. 221. С. 347-349.
5. Фуряев В. В. Роль пожаров в процессе лесообразования : монография. Новосибирск : Наука, 1996. 253 с.

ПОШИРЕННЯ НА ТИПОЛОГІЧНІЙ ОСНОВІ ПРИРОДНИХ СОСНЯКІВ У СХІДНОМУ ПОЛІССІ ТА У ЛІСОСТЕПОВІЙ ЧАСТИНІ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ТА СУМСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ

І. М. Жежкун¹, кандидат економічних наук

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

Ключові слова: наближене до природи лісівництво, структура, групи віку, типи лісорослинних умов, вологість та багатство ґрунтів

Проблеми переведення господарювання лісогосподарської галузі України на засади наближеного до природи лісівництва в регіонах зі сприятливими природно-кліматичними умовами [1, 2] у зв'язку зі змінами клімату та соціально-економічних умов розвитку держави набувають в останні роки особливої актуальності [3, 4, 5].

Вивчення поширення, структури за площею і групами віку (табл.), а також типами лісорослинних умов (рис.) природних сосняків державних лісогосподарських підприємств Сумської та Чернігівської областей з відокремленням Поліської та Лісостепової часток здійснили статистичними методами добору та групування масивів даних за допомогою електронних баз лісовпорядної інформації підприємств (2010 р.) Сумського та Чернігівського ОУЛМГ.

Площі, вікова структура та частка природних сосняків в площах соснових деревостанів державних підприємств Сумського та Чернігівського ОУЛМГ

Група віку	Полісся			Лісостеп		
	Площа, га	Питома вага, %	Частка в заг. гал. площі сосняків, %	Площа, га	Питома вага, %	Частка в заг. гал. площі сосняків, %
Мол. 1 кл.	365,4	0,8	1,6	21,8	0,6	0,7
Мол. 2 кл.	732,4	1,5	4,1	54,8	1,6	1,7
<i>Разом мол.</i>	<i>1097,8</i>	<i>2,3</i>	<i>2,7</i>	<i>76,6</i>	<i>2,2</i>	<i>1,2</i>
Середньов.	1788,3	3,7	4,2	55,9	1,7	0,6
Сер., включ.	8115,0	16,8	13,3	328,1	9,7	2,4
<i>Разом сер.</i>	<i>9903,3</i>	<i>20,5</i>	<i>9,6</i>	<i>384,0</i>	<i>11,4</i>	<i>1,7</i>
Пристиглі	22420,1	46,5	23,9	1181,0	34,9	8,3
Стиглі	14693,8	30,5	56,0	1708,6	50,5	30,5
Перестиглі	132,8	0,2	90,0	32,2	1,0	43,6
Всього	48247,8	100,0	18,3	3382,4	100,0	6,8

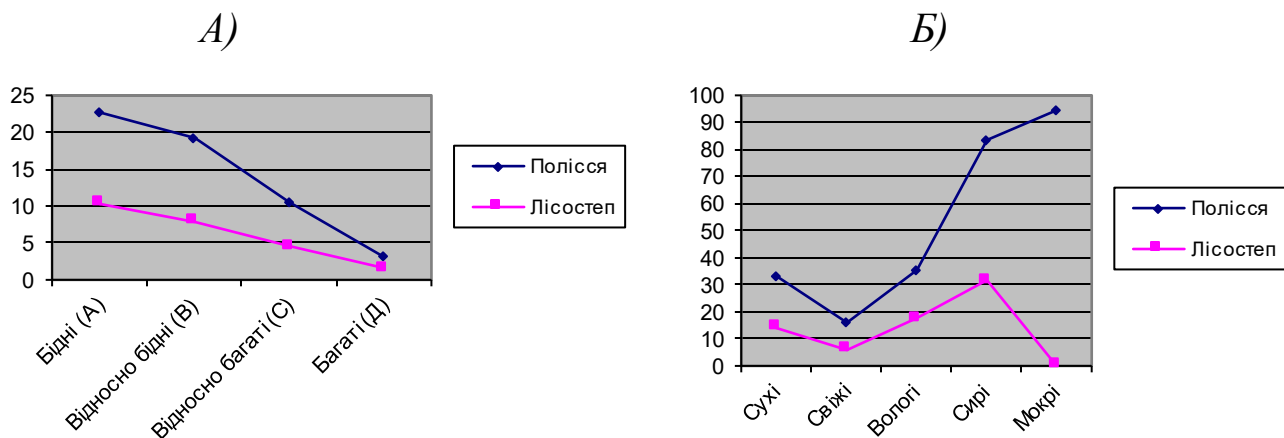


Рис. – Розподіл часток природних сосняків Поліської та Лісостепової природних зон державних підприємств Сумського та Чернігівського ОУЛМГ (%) в загальній площі соснових деревостанів: А) за багатством та Б) вологістю ґрунтів.

В середньому питома вага природних сосняків становить 6,8 % – у Лісостеповій та 18,3 % – у Поліській частинах регіону досліджень. Частка природних сосняків за зволоженням ґрунтів збільшується від свіжих до мокрих та зменшується за їх багатством від бідних до багатих.

Виходячи з результатів дослідження, у Східному Поліссі України існують передумови для збільшення площ створення природних сосняків, що в майбутньому має підвищити їх частку в групах молодняків та середньовікових лісостанів та покращити біологічну стійкість і санітарне становище, відповідаючи вимогам господарювання на засадах наближеного до природи лісівництва.

Список джерел літератури:

1. Жежкун А.М., Жежкун І.М. Природне відновлення лісів після суцільних рубок головного користування в соснових деревостанах Східного Полісся. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2017. Вип. 131. С. 23–32.
2. Жежкун А.М. Соснові деревостани Східного Полісся: структура, стан, продуктивність. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2014. Вип. 124. С. 3–12.
3. Жежкун І.М. Економічна ефективність успішного природного поновлення сосною звичайною суцільних зрубів Східного Полісся України. *Науковий вісник НЛТУ. Економічна серія*. 2017. Вип. 27.2. С. 112-115.
4. Комплексна дорожня карта з удосконалення ведення господарства в рівнинних лісах України на засадах екологічно орієнтованого наближеного до природи лісівництва / Держлісагентство України. URL: <http://www.lisproekt.gov.ua/post/4200> (дата звернення: 11.07.2019).
5. Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини: посібник / Криницький Г.Т. та ін.; за ред. Г.Т. Криницького, М.В. Чернявського. Ужгород, 2014. 278 с.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА НА ТИПОЛОГІЧНІЙ ОСНОВІ

*С. В. Зібцев, П. П. Яворовський, В. М. Гриб, А. М. Білоус, доктори
сільськогосподарських наук,*

*Ю. Ю. Несторяк, В. В. Гуменюк, О. М. Сошенський, Д. М. Голяка,
кандидати сільськогосподарських наук,*

П. П. Дячук, аспірант ¹

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: *наближене до природи лісівництво, природне відновлення лісу, соснові ліси.*

Зміни клімату, зниження стійкості лісів до шкідників і хвороб, всихання соснових лісів у Поліссі та інших регіонах України (222 тис. га [1]) зумовлює необхідність переходу до адаптивних методів управління лісами на основі принципів наближеного до природи лісівництва.

У вузькому сенсі, зміст наближеного до природи лісівництва, з нашої точки зору, полягає у пошуку збалансованого комплексу господарських заходів на кожній окремій ділянці, які сприяють максимальному використанню наявної на виділі лісової рослинності природного походження та досягненню природоохоронних, захисних, ресурсних та інших визначених цілей. В широкому сенсі, наближене до природи лісівництво може бути вираженим у вигляді розробки та затвердження законодавчої стратегії на національному та регіональному рівнях, яка б сприяла підвищенню стійкості, продуктивності та різноманіття лісів на основі їх природного потенціалу, із врахуванням майбутніх кліматичних, екологічних та соціальних викликів. Прийняття господарських рішень в контексті наближеного до природи лісівництва повинно базуватись на типологічній основі з врахуванням реальної динаміки стану насаджень.

Враховуючи контекст наближеного до природи лісівництва, співробітниками кафедри лісівництва і кафедри таксації лісу та лісового менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України, спільно з фахівцями Боярської лісової дослідної станції (Боярська ЛДС) ведеться робота із закладання пробних площ у лісах Боярської ЛДС з метою розробки та апробації нових

¹Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Білоус А.М.

лісівничих технологій у напрямку наближеного до природи лісівництва, зокрема:

- проведення несучільних способів рубок головного користування (РГК) лісом із застосуванням технологій збереження існуючого поновлення господарсько-доцільних деревних видів, а також сприяння появі та росту такого природного поновлення;

- закладання дослідних об'єктів із проведення несучільних РГК та рубок формування і оздоровлення лісів для їхнього використання під час навчальних практик та для підвищення кваліфікації працівників лісового господарства;

- закладання пробних площ на ділянках з-під суцільних РГК або санітарних рубок з метою дослідження динаміки відновлення деревних видів господарсько-цінних порід, за умов відсутності типових заходів із штучного лісовідновлення та розробки, на основі цих досліджень, технологій формування природних насаджень;

- систематизація даних моніторингу плодоношення лісу, якості насіння, насінневих років та паспортизації походження насіння у випадку створення лісових культур, прогнозування насінневих років – для підтримки прийняття рішень щодо технології лісовідновлення;

- створення бази даних та продовження моніторингу параметрів погодних умов з метою оптимізації лісогосподарських та профілактичних протипожежних заходів за даними метеостанції Боярської ЛДС;

- закладання постійних контрольних та тренінгових пробних площ у насадження окремих класів віку головних деревних видів для тренування студентів і працівників лісового господарства технології відводу насаджень у рубки догляду та інші види рубок з метою формування насаджень цільової еталонної структури;

Окрім того ведуться роботи із створення лісівничого майданчику у Ботанічному саду НУБіП України із демонстрацією головних лісівничих компонентів насадження, а також з відбору унікальних біогруп ботанічного саду, що утворені з інтродукованих деревних видів, які можна розглядати як альтернативні, перспективні види для використання їх у лісових насадженнях.

Список джерел літератури:

Бондар В.Н. Причини та наслідки погіршення санітарного стану лісів і деградації соснових екосистем в Україні. Мат. міжн. наук.-практ. конф., 12-13 липня 2019 р., НАН України, м. Київ. – С. 5-12.

СТРУКТУРА БУКОВИХ ЛІСОСТАНІВ ІЗ РІЗНОЮ МІНЛИВІСТЮ ВІКУ ДЕРЕВ

Ю. Й. Каганяк доктор сільськогосподарських наук,
І. С. Ільків, кандидат сільськогосподарських наук,
С. А. Гаврилюк, кандидат сільськогосподарських наук
 Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: діаметр, висота, розподіл, бук, ярус, вік.

Мінливість віку дерев в лісовій екосистемі позначається на товарності запасу, лісогосподарських заходах тощо. Мова йде про екосистеми, які представлені одновіковими та різновіковими деревостанами. Дослідниками такі деревостани вивчалися в лісівничо-таксаційному аспекті [1-5]. Метою роботи передбачено детальніше порівняння структури букових лісостанів з різним віковим розподілом дерев.

Об'єктом дослідження є букові лісові деревостани. Предметом дослідження – форма розподілу діаметрів та висот дерев за ярусами. Відповідно до мети дослідження були підібрані об'єкти. Найбільшою мінливістю віку дерев характеризується різновіковий деревостан. Перелік дерев реалізовано на території Карпатського біосферного заповідника. Найнижчу мінливість віку дерев спостерігаємо в експлуатаційних одновікових деревостанах. Таке лісове насадження досліджено на території державного підприємства «Славське лісове господарство».

Після камерального опрацювання переліків діаметра та висоти дерев отримано розподіли кількості дерев. Специфіку структури діаметрів бука подано на рис. 1–2, а висоти – на рис. 3–4.

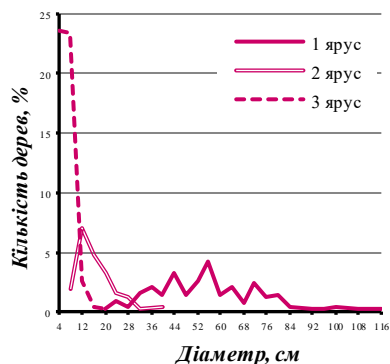


Рис. 1. Розподіл діаметрів дерев в різновіковому деревостані

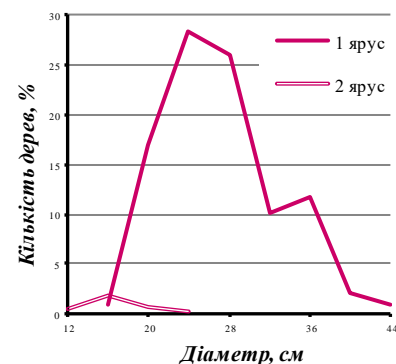


Рис. 2. Розподіл діаметрів дерев в одновіковому деревостані

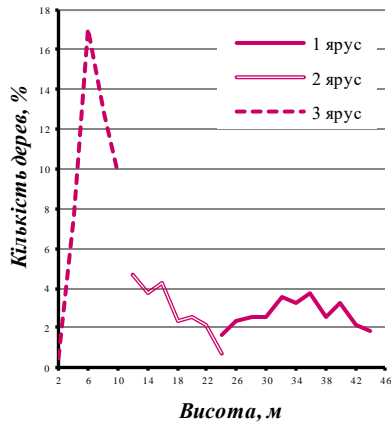


Рис. 3. Розподіл висоти дерев в різновіковому деревостані

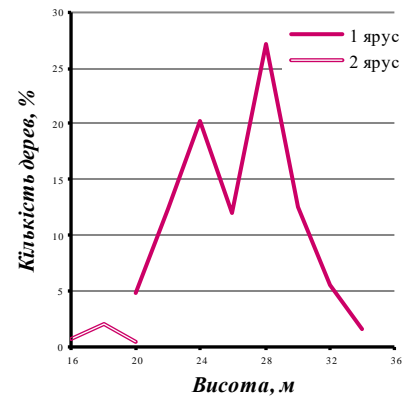


Рис. 4. Розподіл висоти дерев в одновіковому деревостані

Розподіли кількості дерев як за діаметром, так і за висотою дерев бука підтверджують тенденцію деградації ярусу із наймолодшими деревами при зменшенні мінливості віку дерев. Цей факт вказує на зниження регенераційної функції в одновіковому буковому деревостані, та на потребу вкладення додаткових фінансових ресурсів у відтворення таких об'єктів.

Список джерел літератури:

1. Каганяк Ю.Й., Регуш Н.В. Горизонтальна структура букових насаджень Закарпаття. *Наукові праці ЛАНУ: Збірник наукових праць*. 2014. Вип. 12. С. 135–139.
 2. Молотков П.И. Буковые леса и хозяйство в них. М.: Лесная пром-сть, 1966. 224 с.
 3. Регуш Н.В., Каганяк Ю.Й. Аналіз намету букових деревостанів з використанням високороздільних супутникових знімків. *Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць*. Львів. 2014. Вип. 24.11. С. 77–83.
 4. Регуш Н.В., Каганяк Ю.Й. Взаєморозміщення дерев у вертикальних горизонтах різновікових букових деревостанів. *Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць*. Львів. 2015. Вип. 25.4. С. 44–51.
- Фелив А.А. Рост, строение и динамика товарности буковых древостоев северного мегасклона Украинских Карпат: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. 1978.

РЕКРЕАЦІЙНЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ ЧИ ЗАПОВІДАННЯ ЛІСІВ (економічна ефективність та екологічна доцільність)

*А. І. Карпук, доктор економічних наук, директор ВП НУБіП України
Боярська ЛДС,*

*І. М. Лицур, доктор економічних наук, провідний науковий
співробітник ДУ ІЕПСР НАН України
ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»,*

*Інститут економіки природокористування та сталого розвитку
Національної академії наук України*

Ключові слова: лісові ресурси, рекреаційне лісокористування, економічна ефективність, природо-заповідний фонд

За даними Держлісагентства України на сьогодні уже заповідано 16,6 % лісів які є у їх підпорядковані, при цьому заповідність всієї території держави становить 6,6 %. Практично у всіх регіонах заповідність в лісах вища ніж загальнодержавна. Слід відмітити, що за 30 років площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду на лісових землях збільшилась в 4 рази (площа із 315 тис. га у 1978 р. до 1314 тис. га у 2018 р. і заповідність відповідно із 5,5 % до 16,6 %). Відсоток заповідання лісів в Україні перевищує відповідний показник європейських країн.

Разом з тим, в Україні, незважаючи на зростання кількості і розмірів природоохоронних територій, їх фінансування відбувається за залишковим принципом, а місцеві громади практично не беруть участі в господарській діяльності цих територій і управлінні ними, не мають з цього зиску і, відповідно, не зацікавлені в таких територіях. Крім того, низький рівень життя місцевого населення й відсутність сприятливих можливостей для економічного розвитку провокують конфлікти в сфері природокористування, ускладнюють проблеми збереження природних та історико-культурних комплексів і об'єктів. Тому природоохоронні території не виконують покладені на них функції а існуюча система управління ними є неефективною.

Всюди функціонування природоохоронних територій пов'язано як з використанням природних елементів, так і цілковитою охороною певної їхньої частини, що, в свою чергу, спричиняє суперечності між охороною природи й природокористуванням. Ці суперечності створюють доволі складну проблему для ефективної діяльності природоохоронних територій: зберегти для нащадків зразки недоторканої природи й

одночасно надати можливість людям безперешкодно відвідувати найцікавіші природні й культурні об'єкти.

Усвідомлення місця природно-заповідних територій у системі природокористування, їх завдань, принципів діяльності і режимів збереження з плином часу змінювалося. В історії розвитку заповідної справи чітко виокремлюють дві концепції.

Перша концепція мала місце у США, Канаді, країнах Західної Європи. Відповідно до неї основними завданнями при організації природоохоронних територій визнавалась їх охорона задля задоволення потреб людей у відпочинку на природі, забезпечення їх психологічної розрядки, задоволення естетичних потреб. Такий принцип організації передбачав вільне відвідування заповідних територій людьми, але з виключенням традиційного утилітарного господарського використання (організація масової рекреації і одночасно збереження куточків природи). Цьому посприяли особливості американського менталітету (готовність реагувати на потреби суспільства) і способу життя (прагнення до подорожей, що забезпечується розвинутою мережею доріг, численним транспортом і загальним досить високим добробутом населення).

Розвиток заповідної справи Росії базувався на іншій концепції. Основне завдання, що покладалося на заповідники, полягало у збереженні різноманітних організмів, процесів природного розвитку біологічних систем, а також у веденні наукових досліджень. Принциповою відмінністю першого підходу був, перш за все, елемент комерційної діяльності і отримання доходу, який йшов на розвиток досліджень.

Виходячи з наведеного вище для лісового господарства України є прийнятним перший підхід, який отримав назву рекреаційне лісокористування. Рекреаційне лісокористування - це система заходів з користування лісовими ресурсами здійснювана у вільний від роботи час на лоні природи з метою відновлення фізичних, духовних і нервно-психічних сил людини, зміцнення її здоров'я та працездатності, створення оптимальних умов для усестороннього розвитку особистості та організації активного відпочинку, що сприяє розширенню одержання додаткового суспільного продукту і збільшення тривалості життя населення.

Рекреаційне лісокористування характеризується економічною, соціально-культурною і медико-біологічною функціями. Крім виконання своїх прямих природоохоронних функцій, задовольняють життєві потреби місцевого населення чим сприяють підвищенню його добробуту та скорочують масштаби бідності, створюють сприятливі умови для відпочинку й туризму і є чинником сталого соціально-економічного розвитку суспільства.

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ЖУРАВЛИНИ ВЕЛИКОПЛІДНОЇ (*Vaccinium macrocarpon* Ait.) ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ

В. К. Коновальчук, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування
України

Ключові слова: журавлина, вироблені торфовища, рекультивация, плантація.

Вперше в світі дослідження та вирощування журавлини великоплідної (*Vaccinium macrocarpon* Ait.) розпочалися в США більше 200 років назад. В Європі, і зокрема в Україні, історія культури журавлини великоплідної починається з кінця минулого століття. Значний вклад в дослідження журавлини в країнах Європи внесли науковці Інституту лісу та Центрального ботанічного саду АН республіки Білорусь, Інституту ботаніки АН Литви, Костромської лісової дослідної станції Росії, Національного ботанічного саду (м. Саласпілс) Латвії, Тартуського університету Естонії, Інституту садівництва з Польщі, НУБіП (раніше УСГА, НАУ) України та ін.

На території Полісся в природних умовах верхових і перехідних боліт росте журавлина болотна (*Oxycoccus palustris* Pers.). Нині особливий інтерес викликає журавлина великоплідна, яка має в десятки разів більшу врожайність порівняно з журавлиною болотною, а плоди цих рослин мають схожі цілющі лікувально-профілактичні властивості та користуються підвищеним попитом на внутрішньому і зовнішньому ринках. Ягоди журавлини містять значну кількість вітамінів, органічних кислот, мікроелементів, пектинів та інших корисних органічних речовин. З ягід журавлини виготовляють соки, джеми, морси, киселі та інші види продукції.

Перші насадження журавлини великоплідної на території України створені за ініціативи Д. А. Телішевського в 70-х роках минулого століття на території Камінь-Каширського лісгоспу Волинської області. Однак, через деякий період часу практичні спроби освоїти культуру журавлини на підприємствах лісового господарства припинилися.

У 1983 році нами вперше в Європі на виробленому торфовищі були створені експериментальні насадження журавлини великоплідної. Посадковий матеріал журавлини великоплідної різних сортів (*Franclin*, *Erli Black*, *Bergman*, *Bekuit*, *Stivens*, *Wilcox* та ін.), був завезений з Білорусії і живці рослин посаджені на ділянках після добування торфу біля с. Вербівка Дубровицького району Рівненської області. На основі проведених дослідних робіт з вивчення журавлини була виконана дисертаційна робота „Екологія журавлини болотної та підвищення її продуктивності в умовах Волинського Полісся”, 1986 р. (автор – В. К. Коновальчук, науковий керівник – професор В. К. М’якушко).

У травні 1991 року нами були створені насадження журавлини великоплідної на вироблених торфовищах у Волинській області біля села Секунь, Старовижівського району, а в 2013 та 2016–2019 роках рослини висаджені біля сіл Серхів та Галузія Маневицького району.

Проведені тривалі експериментальні дослідження та розроблені рекомендації (В. К. М’якушко, В. К. Коновальчук. Культивирование клюквы на выработанных торфяниках Полесья Украины, 1986 р.; В. К. Коновальчук, Б. В. Лавренюк. Рекультивация вироблених торфовищ і вирощування журавлини в умовах Західного Полісся, 2016 р. та ін.) показують нові перспективні шляхи ефективного використання вироблених торфовищ і осушених земель, які займають велику площу в зоні Полісся, для вирощування журавлини великоплідної та збереження прилеглих природних болотних екосистем і біорізноманіття в Україні.

ЛІСОТИПОЛОГІЧНІ ТА РЕКРЕАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПРОГУЛЯНКОВИХ МАРШРУТАХ ДОВГОРУКІВСЬКОЇ ЯЙЛИ

Є. О. Кременецька, кандидат сільськогосподарських наук
Сумський національний аграрний університет

Ключові слова: лісова типологія, рекреаційна оцінка, Крим

В умовах Довгоруківської яйли популярністю користуються пішохідні та кінні прогулянкові маршрути у зоні грабово-дубових лісів (у поясі свіжих високопродуктивних грабово-дубових лісів, за участю сосни звичайної та кримської (500-650 м н. р. м.)) [3]. Завдяки наявності схилів різних експозицій рекреанти відвідують лісові насадження, які характеризуються різними типами лісу.

Наведемо опис тих лісових насаджень, які є найбільш розповсюдженими у вказаному регіоні. Наведені таксаційні показники рекреаційного призначення є загальноприйнятими [1, 5]. Видові назви вищих рослин відповідають визначнику [2].

На схилі південно-західної експозиції (25⁰, 575 м н. р. м.) деревостан сформовано такими деревними видами: *Quercus petraea* Liebl. (V клас бонитету), *Fraxinus excelsior* L., *Tilia cordata* Mill., *Carpinus orientalis* Mill., *Carpinus betulus* L.. У підліску зростають: *Cornus mas* L., *Euonymus latifolia* L., *Viburnum opulus* L., *Crataegus* spp., *Cotinus coggygia* Scop., *Rosa canina* L.. Тип лісу – С₁ГД. Тип лісового ландшафту (ТЛЛ) – 1А, стадія рекреаційної дигресії (СРД) – 2.

Ранньовесняний аспект є привабливим для рекреантів завдяки квітуванню весняних ефемероїдів *Galanthus plicatus* M.Bieb., *Primula vulgaris* Huds., *Scilla bifolia* L., *Crocus speciosus* M.Bieb. Весняний аспект: *Convallaria majalis* L. *Paeonia daurica* Andrews., *Dentaria quinquefolia* M.Bieb., *Lathyrus pratensis* L., *Arum elongatum* Steven., *Carex hallerana* Asso., *Polygonatum odoratum* Mill. Літній аспект: *Echium vulgare* L., *Coronilla emeroides* Drud. Boiss. Et Spruner, *Trifolium pratense* L., *Rorippa sylvestris* (L.) Besser., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Arisfolochia clematitidis* L., *Mercurialis perennis* L., *Euphorbia amygdaloides* L.

На схилі північно-східної експозиції (20⁰, 600 м н. р. м.) зростає 90-річне насадження (6Гз4Дск+Клг) з повнотою 0,8 за IV класом бонитету. Тип лісу – D₂ГР. ТЛЛ – 1А. СРД – 2.

На схилі північно-західної експозиції (5⁰, 625 м н. у. м.) зростає 60-річне насадження сосни кримської IV класу бонитету із повнотою 0,8. Тип лісу – С₂СС. ТЛЛ – 1А. СРД – 1. У балці (20⁰, 550 м н. у. м.) зростає 80-річне грабово-дубове насадження с ясенем, липою и осикою. Тип лісу – D₂ГР. ТЛЛ – 1А. СРД – 2.

Результати порівняльного аналізу показників (за методикою А. Г. Рудь, О. І. Левчука [3]), які були отримані для 100-річного насадження дуба скельного та 43-річного насадження сосни кримської свідчать про те, що перше насадження має вищу рекреаційну оцінку (сума балів – 22), ніж друге (сума балів – 10). Старовікова діброва є більш атрактивною для рекреантів.

У цілому, на прогулянкових маршрутах Довгоруківської яйли рекреанти перебувають у різних типах лісу (D₂ГР, D₁ГР, С₂СС, С₂ГРД, С₁ГД, С₁ДС). Ландшафти світлохвойного, широколистяного та мішаного хвойно-широколистяного лісу (тип ландшафту переважно 1А) чергуються із ділянками відкритого типу ландшафту, де можна побачити кам'янисті розсипи та панораму гір (тип ландшафту – 3В), завдяки чому естетична цінність прогулянкових маршрутів значно підвищується.

Список джерел літератури:

1. Методика визначення показників рекреаційної характеристики земель. Ірпінь : Укрдержліспроєкт, 2000. 17 с.
2. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. Київ : Наук. думка, 1987. 548 с.
3. Посохов П. П. Лесорастительное районирование горного Крыма. *Лесоводство и агролесомелиорация*. Київ : Урожай, 1969. Вып. 16. С. 105–119.
4. Рудь А. Г., Левчук О. И. Сбалансированность показателей при оценке рекреационных лесных ресурсов – путь к сохранению лесных экосистем в горных курортных районах Крыма : тезисы докладов на совещании. 5.04.1988 г. Алушта. С. 20–22.
5. Свириденко В. Є. Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво: Підручник. Київ : Арістей, 2008. 544 с.

ФІТОПАТОЛОГІЧНА ТА ЕНТОМОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВИХ БІОЦЕНОЗІВ ДЗВІНКІВСЬКОГО ННВЦ БОЯРСЬКОЇ ЛДС

І.М. Кульбанська, кандидат біологічних наук,

Г.О. Бойко, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: моніторинг, шкідники, збудники хвороб.

Фітосанітарний моніторинг та ідентифікація видового складу шкідників і збудників хвороб є важливим первинним аспектом розробки ефективної системи захисту лісових насаджень.

Результати фітопатологічного та ентомологічного моніторингу обстежуваних лісових біоценозів ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» дозволяють виокремити причини ослаблення окремих видів деревних рослин. Зокрема, в ході досліджень на деревах *Pinus sylvestris* L. ідентифіковано понад 20 видів комах, які відносяться до різних систематичних груп залежно від об'єкта та способу живлення. Так, серед шкідників хвої виділено представників ряду Lepidoptera, Hymenoptera та Hemiptera. Найчастіше зустрічалось павутинні гнізда *Acantholyda hieroglyphica* (Christ, 1791) та обгризання хвої спричинені *Neodiprion sertifer* (Geoff.) і *Diprion pini* L. Типові пошкодження у вигляді викривлення пагонів та об'їдання бруньок виникають внаслідок діяльності комах роду *Evetria* ряду Lepidoptera, зокрема *Rhyacionia buoliana* Den. et Schiff., *Evetria duplana* Hb. та *Evetria turionana* Hb. Серед стовбурових шкідників відмічені особини ряду Coleoptera родин Ipidae, Cerambycidae, Vuprestidae та Curculionidae. Плодам та насінню сосни шкодять *Dioryctria abietella* Schiff., *Pissodes validirostris* Gyll. та *Hylobius abietis* L. У ризосфері соснових насаджень відмічені личинки та імаго багатоїдних шкідників, зокрема родини Scarabaeidae – *Melolontha melolontha* L., *Melolontha hippocastani* F., *Amphimallon solstitialis* L.; Elateridae – *Selatosomus aeneus* L., *Selatosomus latus* L., *Athous subfuscus* Müller. та *Agriotes lineatus* L.; Tenebrionidae – *Blaps lethifera* March. та ін.

У соснових культурах фітопатологічний моніторинг дозволив ідентифікувати діагностичні симптоми збудника шютте звичайне (*Lophodermium seditiosum* Mint. Stal. et Mill.), також в незначній кількості спостерігається пухирчаста іржа з роду *Coleosporium* Lev. Деформацію гілок зумовлює іржастий гриб (*Melampsora pinitorgua* Br. Rostr.). Відмирання молодих пагонів та верхівок спричиняє *Cenangium abietis* (Pers.) Rehm., який трапляється переважно в загущених культурах. Суховершність та всихання окремих гілок зумовлює *Viscum austriacum* Wiesb. та *Cronartium flaccidum* (Alb. Et Schw.) Wint. Іноді на стовбурах та гілках утворюються напливи округлої форми, збудниками яких є *Pseudomonas pini* Wuill. Встановлено, що основними

збудниками кореневих гнилей *P. sylvestris* є *Phellinus pini* (Brot.:Fr.), *Fomitopsis pinicola* (Schw.:Fr.) Karst.), *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., *Armillariella mellea* (Vant.: Fr.) Karst.), *Phaeolus schweiniittzii* (Fr.) Pat. Заготовлену деревину сосни уражують збудники синизни з роду *Ceratocystis* та гриби-субдеструктори, деструктори (*Schizophyllum commune* Fr., *Stereum sanguinolentum* (Alb.et Schw. Fr.), *Lentinus lepideus* (Fr.) Fr.). Також варто відмітити випадки прояву хвороб неінфекційного походження: хлороз, пожовтіння, почервоніння та побуріння хвої, морозобійні тріщини, викривлення та деформація пагонів, сніго- та вітровали.

На деревах *Quercus robur* L. нами відмічено понад 30 видів комах, майже половина з яких є поліфагами. Так, серед листогризучих шкідників виділено представників ряду *Lepidoptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera* та *Hemiptera*, які спричиняють скелетування, мінування, деформацію, дірчастість, об'їдання (грубе та крайове), скручування, всихання та галоутворення. Встановлено, що середня величина ушкодження асиміляційного апарату сягає понад 50 % листя, а обстежені насадження віднесені до 2 ступеня дефоліації – середньо ушкоджені. Найчастіше зустрічалося пошкодження личинками родини *Tortricidae* (*Tortrix viridana* L.), *Geometridae* (*Operophtera brumata* L. та *Erannis defollaria* Cl.), *Gracillariidae* (*Caloptilia alchimiella* Scopoli, *Acrocercops brongniardella* (F.) і *Phyllonorycter roboris* (Zeller)) та ін. Серед ксилофагів відмічені особини (імаго) ряду *Coleoptera* родини *Cerambycidae*, зокрема *Cerambyx scopolii* Fuessly та *Plagionotus arcuatus* L. На жолудях дуба відмічені льотні отвори *Curculio glandium* Marsch.

В ході обстежень на предмет симптомів ураження збудниками хвороб на листках *Q. robur* відмічено борошнисторосяний наліт (збудник – *Microsphaera alphitoides* Griffon & Maubl), шкодочинність якого проявляється у зменшенні асиміляційної поверхні та руйнуванні хлорофілу ураженого листка. За окомірною оцінкою (шкала Е.Е. Гешеле), враховуючи фактично зайняту міцелієм поверхню листка, середній бал ураження дуба звичайного дорівнює 5 (площа ураження поверхні листка 65 %).

На інших листяних деревних рослинах відзначені поодинокі ознаки пошкодження лісовими комахами. Так, на листках *Acer platanoides* L. ідентифіковано типові пошкодження та личинки *Acrionicta aceris* L.; на листках *Crataegus monogyna* Jacq. – «лишкові сигари» з личинками *Archips crataegana* Hb.; на листках *Tilia cordata* Mill. представників ряду *Prostigmata* родини *Eriophyidae* – *Eriophyes tiliae* L. та *Eriophyes leiosoma* Nal.; на горішках *Corylus avellana* L. – *Curculio nucum* L. з родини *Curculionidae*; на стовбурі *Populus tremula* L. – *Saperda populnea* L. з родини *Cerambycidae*.

АДАПТАЦІЯ СОСНОВИХ ЛІСІВ ДО ЗМІН КЛІМАТУ: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ

*В. В. Лавний, доктор сільськогосподарських наук
Національний лісотехнічний університет України*

Ключові слова: соснові ліси, зміни клімату, лісознавство, лісівництво.

Внаслідок змін клімату змінюються лісорослинні умови, тому лісівникам потрібно передбачити можливі ризики для росту і розвитку деревостанів та запланувати необхідні лісогосподарські заходи для попередження негативних явищ.

Німецькі лісівники спрацювали на випередження і почали переформовувати чисті одновікові соснові ліси у мішані корінні різновікові деревостани відповідно до типу лісу ще на початку 1990-х років. Для цього урядом було прийнято державну цільову програму в 1992 р. В останні роки лісівники були змушені інтенсифікувати процес переформування чистих одновікових сосняків у зв'язку з все більшою повторюваністю періодів тривалої посухи під час вегетаційного періоду.

Після об'єднання колишньої НДР з ФРН на її території прийняли нове лісове законодавство, яке заборонило проведення суцільних рубок площею понад 1 га і зобов'язало лісовласників формувати мішані різновікові деревостани з багатьох деревних видів. Перевага надається природному поновленню лісу, а де немає такої можливості – допомагають лісові робітники. Так, впродовж 1992-2016 р. лише у федеральній землі Бранденбург (де частка соснових лісів становить 70%) було створено 78 тис. га піднаметових культур. Найчастіше їх створювали з бука лісового і дуба скельного, але також часто вводили під намет сосни дуба звичайного, граба і клена-явора.

Німецькі лісівники мають труднощі із забезпеченням природного поновлення цінних порід (дуба, береки, ялиці) через велику щільність дичини (в 20-30 разів більше, ніж в Україні), тому їм часто доводиться обгороджувати ділянки рубок переформування, що спричиняє додаткові затрати 4-5 тис. євро за 1 га площі.

За переважання у трав'яному покриві кунічника наземного, щучника дернистого та інших злакових трав або наявності грубої лісової підстилки

проводять розпушення поверхні ґрунту спеціальним культиватором на глибину 10-15 см з утворенням смуг мінералізованого ґрунту. Відстань між смугами становить близько 2 м.

Верхній ярус покращує мікрокліматичні умови на поверхні ґрунту, не дозволяє розростатися високому трав'яному покриву і сприяє кращому росту молодого покоління деревних видів, які краще адаптуються до нових кліматичних умов.

У багатьох федеральних землях існує фінансова державна підтримка для приватних лісовласників, які проводять рубки переформування.

Змішані листяно-соснові насадження мають ряд лісівничих, економічних та екологічних переваг [1, 3]. Зокрема, у них покращується родючість ґрунту порівняно з чистими сосновими насадженнями, зростає біотична стійкість проти хвороб і шкідників, підвищується приріст та запас деревостанів, збагачується флористичне і фауністичне біорізноманіття та є ряд економічних переваг. Окрім того, під наметом мішаних соснових деревостанів покращується гідрологічний режим (порівняно з чистими сосновими насадженнями) [2] та зменшується загроза виникнення пожежі.

Найкраще починати рубки переформування у похідних сосняках віком 50-70 років. Тривалість рубок переформування становить 40-50 років. Середня повторюваність рубок – 5 років, а інтенсивність – 50-60 м³/га. Серед рубок головного користування для забезпечення природного поновлення сосни німецькі лісівники застосовують переважно рівномірно-поступову рубку, яка залежно від повноти деревостану може бути дво- або триприйомна. Тривалість рубки становить 15-20 років.

В умовах глобальних змін клімату найкращим шляхом для адаптації лісів України має бути перехід на принципи наближеного до природи лісівництва та забезпечення природного поновлення лісу.

Список джерел літератури:

1. Knoke T. Admixing broadleaved to coniferous tree species: a review on yield, ecological stability and economics / T. Knoke, C. Ammer, B. Stimm, R. Mosandl // *European Journal of Forest Research* 127. – 2008. – p. 89-101.
2. Müller J. Forestry and water budget of the lowlands in northeast Germany – consequences for the choice of tree species and for forest management / J. Müller // *J. Water Land Dev.* 13a. – 2009. – p. 133-148.
3. Pretzsch H. Mischung und Produktivität von Waldbeständen. Ergebnisse langfristiger ertragskundlicher Versuche / H. Pretzsch, K. Bielak, A. Bruchwald et al. // *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung* 184 (7/8). – 2013. – S. 177-196.

**БІОЛОГІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ
ПІВНІЧНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЛЯНКИ
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»**

*П. І. Лакида, доктор сільськогосподарських наук,
Б. В. Дубровець, науковий співробітник
Національний університет біоресурсів і природокористування
України,
ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»*

Ключові слова: НПП «Голосіївський», Північна науково-дослідна ділянка, біопродуктивність, фітомаса, вуглець.

Для оцінки ролі лісів в глобальних біосферних циклах важливу роль мають дослідні дані про їх біологічну продуктивність, основними складовими якої є фітомаса та депонований в ній вуглець. Унікальними об'єктами для проведення таких експериментів є національні природні парки та інші природно-заповідні території.

Національний природний парк «Голосіївський», що розташований на території Києва, є унікальним природним об'єктом, у якому попри значне техногенне і рекреаційне навантаження вдається зберігати унікальний природний комплекс. Загалом територію парку розділяють на два відділення: Північна науково-дослідна ділянка (Північна НДД) та Південна науково-дослідна ділянка. Північна НДД об'єднує парк ім. М. Т. Рильського, Голосіївський ліс, урочище Теремки та урочище Бичок. Загальна площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок північної частини складає 855,14 га. Північна та Південна науково-дослідні ділянки відрізняються своїми таксаційними характеристиками, тому доцільно характеризувати ці частини парку окремо.

Деревостани Північної науково-дослідної ділянки представлені переважно твердолистяними деревостанами – 86,7 % від загальної її площі. Головними лісотвірними видами є дуб звичайний (*Quercus robur L.*) (51,0 % Північної НДД) та граб звичайний (*Carpinus betulus L.*) (26,1 %). Загальний запас деревостанів досліджуваної частини парку становить 172,23 тис. м³. Щодо вікової структури, варто зазначити що найбільшою є частка перестиглих та стиглих деревостанів – 33,2 та 20,4 % відповідно.

Значний вплив на ріст та продуктивність деревостанів має тип лісорослинних умов. За матеріалами лісовпорядкування встановлено, що

в північній частині парку основним трофотопом є груди (93,8 % площі Північної НДД). Переважаючим едатопом у складі парку є свіжі груди – 88,8 % площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок.

Одним із найважливіших компонентів біологічної продуктивності лісів є фітомаса. На основі розроблених моделей конверсійних коефіцієнтів компонентів фітомаси головних лісотвірних порід парку [1, 2, 3, 4] і повидільної бази даних лісовпорядкування станом на 01.01.2010 р. розраховано загальні обсяги фітомаси у деревостанах Північної науково-дослідної ділянки.

Загалом деревостанами парку накопичено 91,51 тис. т фітомаси в якій депоновано 45,56 тис. т вуглецю. Найбільшу частку фітомаси накопичено твердолистяними деревостанами – 76,48 тис. т., щільність якої становить $10,3 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$. Найбільшу продуктивність мають хвойні деревостани, щільність фітомаси яких становить $16,0 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$.

Загалом варто зазначити, що середня щільність фітомаси деревостанів Північної науково-дослідної ділянки становить $10,7 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$, що є значно нижче, ніж аналогічні показники для Київської області ($16,8 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$) та для України в цілому ($15,91 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$) [5].

У загальній структурі компонентів фітомаси частка деревини стовбура у корі становить 66,0 %, фітомаса крон – 8,0 %, з яких 5,2 % – деревина і кора гілок та 2,8 % – листя і хвоя. Варто також зазначити, що структура компонентів фітомаси для окремих груп лісотвірних порід та деревних видів є неоднорідною. Частка деревини та кори гілок є найвищою в твердолистяних порід, а найнижчою в м'яколистяних, що становить 6,0 % та 2,8 % відповідно.

Список джерел літератури:

1. Дубровець Б. В. Особенности моделирования компонентов фитомассы древостоев граба обыкновенного в Национальном природном парке «Голосеевский». Лесная наука, молодежь, будущее: Материалы международной школы-конференции молодых ученых, г. Гомель, Республика Беларусь, 26 – 30 июня 2017 г., Гомель. 2017. С. 87–90.

2. Дубровець Б. В. Дослідні дані для моделювання біопродуктивності грабових деревостанів НПП «Голосіївський». Здоров'я лісів, екосистемні послуги та лісові продукти для суспільства: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 6 – 7 квітня 2017 року: тези доповіді, м. Київ, 2017. С. 33–34.

3. Дубровець Б. В. Дослідні дані для оцінки біопродуктивності дубових деревостанів НПП «Голосіївський». Ліс, наука, молодь: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих вчених, присвяченої 15-річчю факультету лісового господарства, 23 листопада 2016 року. Житомир, 2016. С. 202–203.

4. Лакида П. І., Дубровець Б. В. Моделі конверсійних коефіцієнтів компонентів фітомаси деревостанів НПП «Голосіївський». Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2017. № 278. С. 48–57.

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

ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ ЯК ОСНОВА ЇХ ПРОДУКТИВНОСТІ

П. І. Лакида, доктор сільськогосподарських наук,

О. В. Шевчук, здобувач,

В. О. Смолін, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Відомо, що продуктивність деревостанів залежить від низки біотичних та абіотичних факторів. Якщо останні залежать від уміння вести сталі лісове господарство, спрямоване на отримання оптимальної структури деревостанів, то біотичні фактори формуються комплексом параметрів у яких зростають деревостани. Лісівнича наука і практика опрацювала систему показників (ип лісу, тип лісорослинних умов (ТЛУ)), які характеризують ґрунти, їх родючість і вологість, трав'яну і деревну рослинність тощо [1, 2, 5]. Використовуючи повидільну базу даних (станом на 01.01.2011 р.) для досліджуваного регіону встановлено, що з 32 типів лісу, у яких зростають деревостани панівних лісотвірних видів у Київському Полісся – домінують лише 4 з них, а саме: свіжий сосново-дубовий субір (В₂ДС), вологий сосново-дубовий субір (В₃ДС), свіжий сосновий бір (А₂С) та свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок (С₂ГДС), які за площею поширення займають 71,1 % лісів досліджуваного регіону. Розподіл площ і запасів деревостанів Київського Полісся за ТЛУ представлено у табл.

Розподіл площі та запасу деревостанів за ТЛУ

ТЛУ	Площа, га	Запас, тис. м ³	% за площею
<i>Бори</i>			
А ₀	327,9	28,17	0,1
А ₁	8791	1385,02	2,0
А ₂	58723,3	13838,14	13,4
А ₃	3300,4	474,09	0,8
А ₄	284,4	21,09	0,1
А ₅	22,1	1,86	0
Всього	71449,1	15748,37	16,4
<i>Субори</i>			
В ₁	2011,6	436,1	0,5
В ₂	174354,2	50906,63	40,0
В ₃	60962,7	13584,17	14,0

Продовження табл.

ТЛУ	Площа, га	Запас, тис. м ³	% за площею
B ₄	7350,8	913,48	1,7
B ₅	696,1	47,53	0,2
Всього	245375,4	65887,91	56,4
<i>Сугруди</i>			
C ₁	94	5,45	0
C ₂	50274,5	17115,64	11,5
C ₃	37684,4	8219,34	8,7
C ₄	26528,6	4686,6	6,1
C ₅	1375,3	217,41	0,3
Всього	115956,8	30244,44	26,6
<i>Груди</i>			
D ₁	7,6	0,52	0
D ₂	1276,3	341,21	0,3
D ₃	736,8	203,42	0,2
D ₄	253,3	52,06	0,1
D ₅	28,8	3,98	0
Всього	2302,8	601,19	0,6
Разом	435084,1	112481,91	100,0

Як видно з даних табл., розподіл площ і запасів деревостанів за типами лісорослинних умов у досліджуваному регіоні підтверджує і типологічну структуру, де домінують субборові типи (56,4 %) з широким діапазоном вологості ґрунтів від 1 до 5 за шкалою Є. В. Алексеєва–П. С. Погребняка, що підтверджують наші дослідження, де у відповідних умовах формуються високопродуктивні соснові, дубові, березові та клейковільхові деревостани [3, 4, 6].

Список використаних джерел:

1. Воробьев Д.В. Типы лесов европейской части СССР. К.: АН УССР, 1953. 450 с.
2. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся. К.: УАСГН, 1960. 196 с.
3. Лакида П.І., Білоус А.М., Блищик В.І. Типологічна структура вільхових деревостанів Українського Полісся / Природно-ресурсний комплекс західного Полісся: стан та перспективи розвитку. Мат. доп. І Міжн. наук.-практ. конф. (Березне, 19-20 травня 2012 р.). Рівне, 2012. С. 127–128.
4. Матушевич Л.М., Лакида П.І. Типологічна структура дубових деревостанів Східного Полісся України / Мат. доп. всеукраїнської еаук.-практ. Конф. приуроченої до 50-річчя Укр НДІгірліс та 10-річчя кафедри лісознавства ПНУ, XIV Погребняківські читання (І.-Франківськ, 12-14.05.2016 р.). Івано-Франківськ: НАІР, 2016. С. 106-110.
5. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. – К.: АН УССР, 1955. 456 с.
6. Lakyda P. I., Vasylyshyn R. D., Lakyda I. P. Coniferous forest of Ukraine: state, dynamics and bioproductivity / Лесные биогеоценозы бореальной зоны: география, структура, функции, динамика: Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 70-летию создания Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск, 16-19 сентября 2014 г. / ред. коллегия: Ю.Н. Баранчиков [и др.]; Сиб. отд.-ние Рос. акад. наук, Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. С. 26–29.

РУБКА ЛІСУ ЯК ЗАХІД СПРИЯННЯ ПРИРОДНОМУ ЛІСОПОНОВЛЕННЮ

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

Ключові слова: рубка, природне лісопоновлення, підріст, дуб.

Одним із важливих завдань ведення лісового господарства є максимальне використання природного насінневого потенціалу насаджень. Тому актуальним є проведення заходів, які сприяють появі та збереженості природного поновлення лісу. Одним із заходів сприяння природному лісопоновленню є застосування певної рубки, яка сприяє появі та збереженості молодого покоління лісу.

Для проведення реконструктивної рубки у середньовіковому дубовому насадженні ДП „Вінницьке лісове господарство” була закладена дослідна ділянка (склад деревостану – 3Дз3Яз1Лпс3Гз+Яв, Бп) згідно із загальноприйнятою у лісовій таксації і лісівництві методикою [1].

З метою вивчення появи і збереженості підросту дуба, деревостан вирубували на кругових площадках різного діаметру ($D_{пл}$), який дорівнював половині середньої висоти деревостану ($0,5 H_{ср}$) – 11 м, одній середній висоті деревостану ($1,0 H_{ср}$) – 22 м та полуторній середній висоті деревостану ($1,5 H_{ср}$) – 33 м.

Для отримання природного поновлення дуба у малоцінних насадженнях, реконструктивні рубки необхідно проводити у випадку середнього, доброго або рясного урожаїв жолудів дуба. Вирубування дерев на кругових площадках діаметром ($D_{пл}$) не менше $1,5 H_{ср}$ деревостану, необхідно проводити після опадання жолудів (I–II декади листопада) і закінчувати до появи сходів дуба. У випадку наявності під наметом материнського насадження густого (більше 8 тис. шт./га) насінневого поновлення дуба, вирубування дерев на кругових площадках необхідно проводити у зимовий період за наявності снігового покриву. Це буде сприяти більшій збереженості поновлення дуба.

Список джерел літератури:

1. СОУ–02.02–37–476:2006. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2006. 32 с. (Стандарт Мінагрополітики України).

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЛІСОПАТОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ОБЛАСНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО І МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

*В. Б. Левченко¹, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
А. А. Романюк¹, викладач вищої категорії, викладач-методист,
Д. І. Ткаченко², здобувач*

¹Житомирський агротехнічний коледж,

²Харківській національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

Ключові слова: моніторинг, лісовий фонд, всихання, ураження, ліс.

Лісовий моніторинг - одна з головних функціональних завдань органів управління лісовим господарством [2, 5]. Об'єкт лісового моніторингу - весь лісовий фонд України, незалежно від форм власності на землю та ліс. Основна мета ведення лісового моніторингу – інформаційне забезпечення органів управління лісовим господарством оперативною і точною інформацією про стан і зміни, що відбуваються в лісовому фонді для збереження сталого розвитку лісового сектора економіки як суттєвої складової розвитку Українського суспільства в цілому [3, 4, 5]. Відповідно до "Концепції лісовпорядкування" і "Основних положень лісового моніторингу в Україні", лісовий моніторинг розглядається як сучасна інформаційна технологія реєстрації поточних змін стану лісового фонду, викликаних природними і техногенними впливами на ліси, що використовує новітні методи збору та аналізу інформації і реалізується в рамках спеціалізованих структур, підвідомчих органам управління лісовим господарством [1, 5]. На сьогоднішній день, через низку об'єктивних передумов, що склались в лісовому господарстві, лісопатологічний та геоінформаційний моніторинг є основою планових управлінських рішень в лісовому господарстві, які б стали запорукою лісозбереження та лісовідновлення.

В результаті встановлено, що техніко-економічне обґрунтування лісопатологічного моніторингу слід починати з розробки схеми лісозахисного районування територій. Лісопатологічне районування необхідно для оптимального розподілу затрат праці і фінансів які направляються на лісозахисні цілі, тому основним критерієм для

виділення лісопатологічного районування або зон служить ступінь шкоди, що наноситься лісовому господарству будь-яким одним фактором або їх комплексом.

Виходячи з умови рівного за силою і характером впливу фактора в межах лісорослинної зони, пропонується наступний алгоритм визначення рівня стійкості лісової формації.

1. Фіксація наявності патогенних процесів і чинників, що виникають в межах конкретного регіону. Визначення просторових меж території з наявністю патогенного процесу.

2. Виявлення показників лісорослинних умов в межах географічного контуру ураження: місце розташування на рельєфі, тип ґрунтів і умови зволоження.

3. Визначення лісівничих та лісотаксаційних показників: склад, вікова структура, класи бонітету, повнота, наявність підросту, підліску, характеристика надґрунтового покриву.

4. Виявлення положення ураженого насадження в ряду динамічних змін: корінні, умовно-корінні ліси, похідні ліси і стійко похідні ліси.

Список джерел літератури:

1. Бусыгин Б. С., Гаркуша И. Н., Середини Е. С. Инструментарий геоинформационных систем. Справочное пособие: Киев, 2000. 172 с.

2. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Житомир, 2013. 186 с.

3. Іванюк Д. П., Шульга І. В. Управління природоохоронною діяльністю. Житомир, 2007. 414 с.

4. Ткач В. П. Ліси та лісистість в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку. *Український географічний журнал*. 2012. № 2. С. 49-55.

Чумакова А. Е., Минкевич И. И., Власов Ю. И. Основные методы фитопатологических исследований. Москва, 1974. 190 с.

ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЛІСІВНИЧЕ ЗНАЧЕННЯ БОЛІТ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

*В. Б. Левченко¹, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
О. М. Куркуленко², кандидат сільськогосподарських наук,
А. Л. Соботович², кандидат сільськогосподарських наук,
Є. В. Зозуля¹, студентка**

¹Житомирський агротехнічний коледж,

²Малинський лісотехнічний коледж

Ключові слова: екологія, ліс, болото, використання, водний баланс

Під лісовими болотними угіддями розуміються: райони боліт, фенів, торф'яних угідь або водоймищ - природних або штучних, постійних або тимчасових, стоячих або проточних, прісних глибина яких не перевищує шести метрів [1]. Крім того, водно-болотні угіддя можуть включати прибережні річкові та морські зони, суміжні із водно - болотними угіддями, острови або морські водойми з глибиною більше шести метрів під час відпливу, що розташовані в межах водно-болотних угідь [3].

Українське Полісся володіє значними ресурсами водно-болотних угідь [4]. Болота і заболочені ділянки займають понад 10 % його території. Площа заболочених лісів оцінюється приблизно в 1,5 млн. км² [5]. Щоб підкреслити значення цього водного ресурсу, вчені називають болота "п'ятим океаном" [2, 4].

В епоху широкомасштабного впливу людської цивілізації на навколишнє середовище проблема вивчення закономірностей генезису, динаміки боліт і заболочених земель як важливого біоенергетичного компонента та носія значного обсягу біорізноманіття біосфери здобуває великого значення [3, 5].

В результаті проведених досліджень нами було встановлено, що озерний тип болотоутворення досить розповсюджений в Житомирському Поліссі. Лісові озера в своїй більшості льодовикового або карстового походження. За час геобіогенної стадії, що настала після відступу льодовика і наступного потепління клімату, відбувалося обміління озер і заселення їх рослинами та тваринами, відмирання й опадання залишків яких призвело до утворення мулу потужністю 2-4 м, а на деяких озерах понад 8-10 м. Під час проведення досліджень нами було проведено обстеження низинних та верхових боліт. Ми встановили, що ступінь розкладу торфу та формування болотної сплавини суттєво впливають на

тривку здатність, і прохідність лісового болота, тому пропонуємо гідрогенну шкалу боліт, представлену у табл.

Гідрогенна шкала боліт Житомирського Полісся

№ п/п	Стан торфу	Оцінка вологості	Присисна сила болота, кг/см ²	Можливість пресування
1	Торф дуже щільний або слабозволожений	Вода не виділяється	0,12-0,14	Автомобільний транспорт
2	Торф середнього зволоження	Вода виділяється, не стікає з руки	0,25	Легкий автомобільний транспорт
3	Торф рихлий, зволожений	При стисканні торф продавлюється	0,5	Автомобіль, гусеничний трактор
4	Торф дуже рихлий, сильно зволожений	При стисканні торф продавлюється крізь пальці	0,75	Придатне для пересування лише людей
5	Торф рідкий, повністю мінералізований	Торф повністю продавлюється крізь пальці	2,2-3,4	Болото повністю не прохідне

Список джерел літератури:

1. Elyna G. A. Stobi bolota ne stali pustoschu. *Priroda*. 2012. №9. S. 43-43.
2. Kadamcev V.V., Ryzanov A. I. Sto takoe sinergetika. *Priroda*. 1993. №8. S. 2-11.
3. Kirpotin S. N. Landschaftnaja ecologiya s osnovami upravlenija okrugayushey sredi. Harkov, HNAU, 2002. 179 s.
4. Salnikov V.N. Vihr rvanuvschiy iz bolot. *Priroda i chelovek*. 1993. № 7. S. 37-38.
5. Salnikov V. N. Electromagnitnie sistemy litosferi i tehnogeneza, anomalnie javlenija. Harkov, 1991. 384 S.

* Науковий керівник-кандидат сільськогосподарських наук, доцент Левченко В.Б.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ КОМПОНЕНТІВ НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ ФІТОМАСИ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ВІД УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*В. М. Ловинська, кандидат біологічних наук
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет*

Ключові слова: сосна звичайна, біомаса, тип лісу.

Механізми сукупного впливу і функціональна роль еколого-ценотичних факторів в процесах росту і розвитку лісових насаджень більш повно можуть бути розкриті на основі поглиблених досліджень впливу типів лісорослинних умов на параметри фітомаси дерев і деревостанів, які є кількісним показником їхніх біопродукційних процесів.

Степова зона України, куди належить Дніпропетровська область [2], характеризується вкрай низькою лісистістю, яка за сучасними даними становить 5,6 % [2, 3] і формуванням тут насаджень за участі лісових культур. Для забезпечення у даних умовах ефективного лісовідновлення та лісорозведення із отриманням в результаті високопродуктивних деревостанів, вкрай важливим є урахування типів умов місцезростань [1, 5, 6]. Під час встановлення потенціалів росту і розвитку головних лісотвірних порід, однією із яких в умовах Північного Степу є сосна звичайна, важливим етапом стає визначення закономірностей впливу ключових ланок трофотопного та гігрогенного рядів на кількісні характеристики біопродуктивності деревостанів.

В основу класифікації типів лісорослинних умов для лісів, підпорядкованих Дніпропетровському обласному управлінню лісового та мисливського господарства, покладені принципи лісової типології Алексєєва-Погребняка.

Метою даної роботи стало встановлення залежності формування компонентів надземної фітомаси сосни звичайної від типів лісорослинних умов Дніпропетровського регіону.

З метою оцінки компонентів фітомаси надземної частини соснових деревостанів проводили закладку 20-ти тимчасових пробних площ (ТПП) у соснових деревостанах за методикою збору дослідних даних

П. І. Лакиди [4]. Закладку більшості ТПП проводили у відповідних для росту сосни типах лісорослинних умов. Для оцінки залежності фітомаси від типів лісорослинних умов було обрано соснові деревостани одного класу віку (сьомого), сформованих у суборових умовах з різного зволоження – сухих (B_1), свіжих (B_2) та вологих (B_3) гігротопах.

За даними оцінки стовбурової частини встановлено, що середньовиважені показники розрахованої фітомаси стовбурової частини є досить близькими і в умовах сухого субору досягають $125,44 \text{ т}\cdot\text{га}^{-1}$, свіжого – $115,95 \text{ т}\cdot\text{га}^{-1}$, вологого – $107,60 \text{ т}\cdot\text{га}^{-1}$. Найвище значення фітомаси стовбурів ($171,83 \text{ т}\cdot\text{га}^{-1}$) фіксується для деревостану 66-річного віку, який функціонує в умовах свіжого субору.

Отримані дані щодо фітомаси крони (деревна зелень, гілки грубі та дрібні, хвоя у свіжозрубаному стані) характеризуються значно більшими розбіжностями, порівняно із стовбуровою частиною. Найвищий середній показник загальної частини фітомаси крони (44,9) знайдено для сосняків, що зростають у сухому гігротопі, нижчим (30,57) він виявився для насаджень в умовах свіжого субору і ще меншим (22,55) – для рослин вологого гігротопу.

Отже, відповідно до обраної вікової категорії соснових насаджень, нами зафіксована тенденція більш істотного нагромадження фітомаси їх стовбурової частини та крони у сухих умовах місцезростання, тоді як у свіжому та вологому гігротопах досліджуваний показник є дещо нижчим, що можливо пояснюється компенсаційними властивостями деревостанів у менш сприятливих гідрогенних умовах.

Список джерел літератури:

1. Ведмідь М.М., Распопіна С.П. Оцінка лісорослинного потенціалу земель. Навчальний курс лекцій для слухачів «Укрцентркадріліс». Харків: ТОВ «Видавничий дім «ЕКО-інформ», 2010. 81 с.
2. Генсірук С.А. Ліси України. К.: Наук. думка, 1992. 408 с.
3. Гульчак В.П., Кравчук М.Ф., Дудинець А.Я. Основні положення організації і розвитку лісового господарства Дніпропетровської області. Ірпінь, 2011. 129 с.
4. Лакида П.І. Фітомаса лісів України: монографія. Тернопіль: Збруч, 2002. 256 с.
5. Мигунова Е.С. Типы леса и типы природы (экологические взаимосвязи). Verlag: Palmarium Academic Publishing, 2014. 294 с.
6. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія. Ч. 2. Харьков: ХДАУ, 2002. 204 с.

ГРАДІЄНТНІ БУСТИНГОВІ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ БІОМАСИ ЛІСІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

*М. С. Мацала**, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: мортмаса, деревний детрит, метод k -NN.

Картування та оцінка біопродуктивності лісів України є важливим завданням для обґрунтування здатності лісових екосистем виконувати свої екологічні функції та надавати суспільству різноманітні послуги. На даний момент, відкритий архів космічних знімків Landsat у поєднанні з низкою некомерційного програмного забезпечення (Google Earth Engine, Google Earth, Collect Earth) дозволяє будувати високоточні карти лісового покриву та відстежувати зміни у часі.

Широкого застосування у світовій лісовпорядній практиці набув непараметричний метод машинного навчання k -Nearest Neighbors (k -NN), який застосовується для оцінювання параметрів деревостанів [1] за допомогою даних дистанційного зондування Землі та вибірки з точками, що містять відповідну інформацію (стовбуровий запас, сума площ поперечних перерізів, запас компонентів біомаси, депонований вуглець).

В останнє десятиліття набули популярності непараметричні ансамблеві методи, які моделюють бажаний показник на основі набору простіших класифікаторів або моделей регресії (н-д, деревовидні моделі прийняття рішень) [2]. В ансамблевих методах типу bootstrap (н-д, Random Forest) кожна простіша модель із набору запускається незалежно від інших, тоді як методи типу boosting розраховують показники на основі поступового удосконалення кращих моделей із набору.

Для оцінювання запасів мортмаси сухостою та деревної ламані було використано дані лісовпорядкування та знімок Landsat 5 Thematic Mapper на 2010 р. для дослідної ділянки площею 1200 км² в Українському Поліссі. Ділянка охоплює частину ДП «Остерський військовий лісгосп» та РЛП «Межиріченський». На основі візуальної інтерпретації 1000 точок у Google Earth була побудована карта наземного покриву для дослідної ділянки (загальна точність 86 %, точність класу «ліс» 92 %). В межах лісової маски було відібрано 83 таксаційні виділи, які повністю відповідали векторним картам, і дані яких слугували для оцінки мортмаси деревного детриту (за алометричними моделями [3]).

* Науковий керівник – д.с.-г.н., с.н.с. Білоус Андрій Михайлович

Для моделювання просторового розміщення було використано модель k -NN (міра відстаней Random Forest, $k = 10$) та градієнтний бустинг. Оптимізація параметрів бустингової моделі показала, що для гарантування точності частка одночасного використання дослідного набору (*bagging fraction*) має бути не менше 0,7, а кількість відгалужень у задіяних деревовидних моделях із набору (*interaction depth*) – від 4 до 10. Адекватні дані можна отримати, поєднавши набір із 10 тис. деревовидних моделей (*number of trees*) із рівнем одночасного застосування (*shrinkage*) 0,5 %.

Порівняння співвідношення фактичних та змодельованих значень для k -NN методу та градієнтного бустингу зображено на рис.

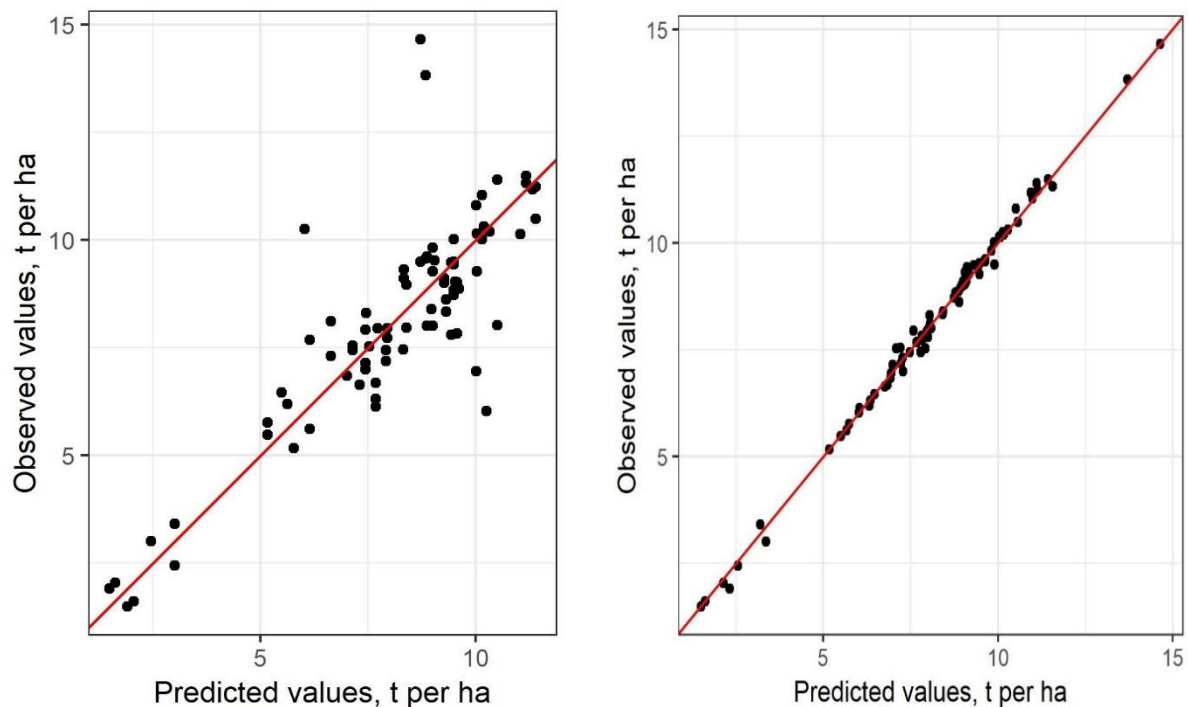


Рис. Порівняння k -NN моделі (зліва) із градієнтним бустингом (справа)

Середньоквадратична помилка моделювання мортмаси у k -NN моделі становить 0,57, а для бустингової моделі – 0,34. Однак при картуванні середній запас мортмаси виявився відносно однаковим: $8,7 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1}$ та $8,6 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1}$, відповідно. Таким чином, менша помилка у бустингової моделі могла спричинити перенавчання моделі на нових даних. Разом з тим, проведене дослідження вказує на перспективність використання градієнтного бустингу для картування біомаси лісів.

Список джерел літератури:

1. Mcroberts, R.; Tomppo, E. Remote sensing support for national forest inventories. *Remote Sens. Environ.* 2007, 110, 412–419.
2. Bilous, A.; Myroniuk, V.; Holiaka, D.; Bilous, S.; See, L.; Schepaschenko, D. Mapping growing stock volume and forest live biomass: A case study of the polissya region of Ukraine. *Environ. Res. Lett.* 2017, 12, e105001.
3. Lakyda et al. 2019. Impact of disturbances on the carbon cycle of forest ecosystems in Ukrainian Polissya. *Forests* 10(4): 1–24.

ДИНАМІКА ПРИРОДНИХ ПОРУШЕНЬ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ

М.С. Мацала*, аспірант,

А. М. Білоус, доктор сільськогосподарських наук,

В. В. Миронюк, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: лісові пожежі, бурелом, вітровал, інвентаризація.

Лісові насадження Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ) є унікальними екосистемами, що зазнали впливу радіоактивного забруднення, продовжують депонувати значні обсяги штучних радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr . Ліси ЧЗВ лишаються суттєвим резервуаром вуглецю, оскільки займають території, де суттєво обмежена господарська діяльність людини. Рубки головного користування в межах ЧЗВ не проводяться, антропогенне втручання обмежене рубками формування й догляду за деревостанами. Ці фактори дозволяють дослідити стан та динаміку лісових екосистем в умовах забруднення та в контексті глобальних змін клімату.

Невід'ємною частиною динаміки лісових екосистем є природні порушення [1]. Порушення, що можуть спричинити перетворення і заміщення цілого деревостану на інший (пожежі, буреломи й вітровали), а також осередкові порушення й такі, що впливають на деревостан протягом проміжку часу (спалахи шкідників та хвороб), є драйвером природних сукцесій та накопичення в нових екосистемах структурних решток попереднього лісу (дерева, що вижили та грубий деревний детрит) [2].

Картування природних порушень вимагає неперервних часових серій космічних знімків та стало доступним завдяки розробці низки програмних продуктів для обробки таких серій. Особливої уваги заслуговує алгоритм LandTrendr – метод темпоральної сегментації знімків, який на даний час реалізовано у відкритій хмарній платформі Google Earth Engine API [3].

Для створення тренувального та валідаційного набору пікселів, за якими буде можливо моделювати наявність природних порушень та їхню класифікацію, було проведено аналіз бази даних лісовпорядкування ЧЗВ

* Науковий керівник – д.с.-г.н., с.н.с. Білоус Андрій Михайлович

за 2006 та 2016 рр. Виявлено ряд таксаційних виділів, де відбувались також найбільш значні для умов України порушення: верхові та низові пожежі, буреломи, спалахи хвороб і шкідників. Первинна динаміка порушень відображена на рис. нижче.

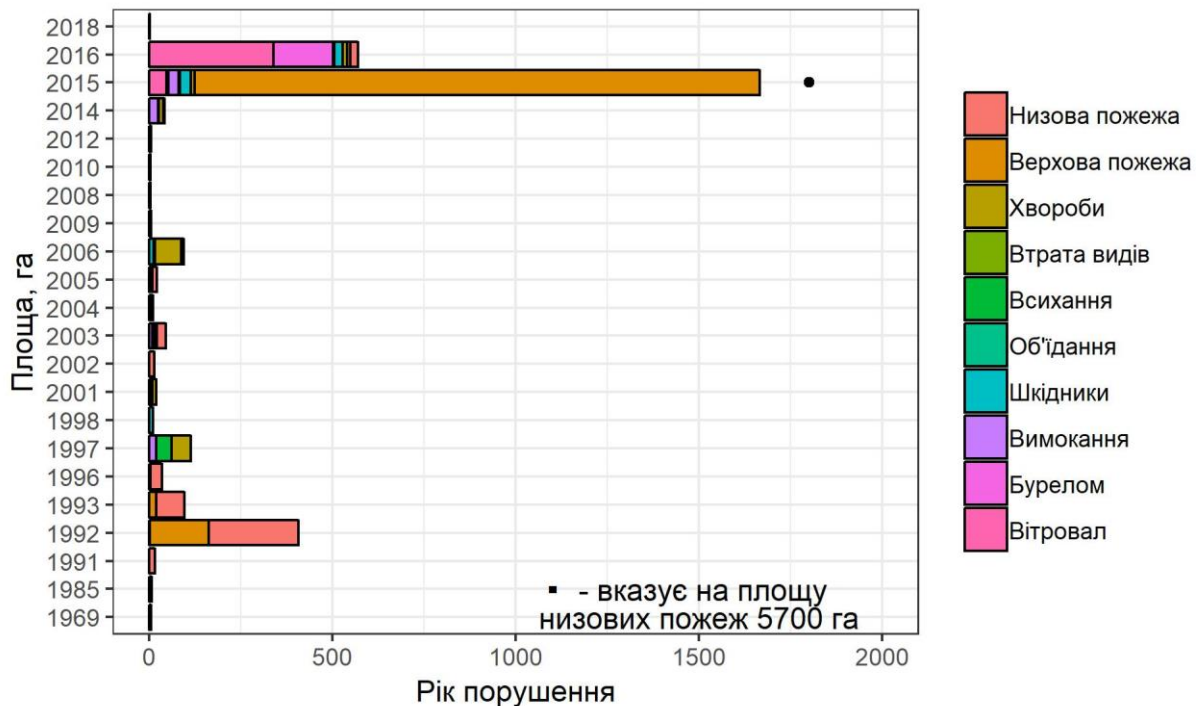


Рис. Динаміка деяких природних порушень у лісах ЧЗВ у період з 1969 по 2018 рр. (за виключенням 2015 р.)

Найбільш значними за площею були верхові й низові пожежі у 2015 р. (рис.). Таким чином, значні частота та катастрофічність порушень зумовлюють перерозподіл радіонуклідів у навколишньому середовищі, а також впливають на баланс вуглецю. Відібрані таксаційні виділи можуть бути базою для польових досліджень та створення вибірки точок, що буде використана у якості тренувального та валідаційного набору даних при обробці алгоритмом LandTrendr.

Список джерел літератури:

1. Franklin, J.F.; Spies, T.A.; Pelt, R.V.; Carey, A.B.; Thornburgh, D.A.; Berg, D.R.; Lindenmayer, D.B.; Harmon, M.E.; Keeton, W.S.; Shaw, D.C.; et al. Disturbances and structural development of natural forest ecosystems with silvicultural implications, using Douglas-fir forests as an example. *For. Ecol. Manag.* 2002, 155, 399–423.
2. Seidl, R.; Rammer, W.; Spies, T.A. Disturbance legacies increase the resilience of forest ecosystem structure, composition, and functioning. *Ecol. Appl.* 2014, 24, 2063–2077.
3. Cohen, W.; Yang, Z.; Healey, S.; Kennedy, R.; Gorelick, N. A LandTrendr multispectral ensemble for forest disturbance detection. *Remote Sensing of Environment.* 2018, 205, 131–140.

УДК 630*23

САНІТАРНИЙ СТАН ЛІСІВ ВІННИЧНИНИ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

*В. В. Мельничук, аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: ліси, всихаючі насадження, санітарний стан

Згідно з прогнозами вчених відбудуться значні зміни клімату на всій території України, що обумовить суттєве потепління. Дана проблема впливає на погіршення санітарного стану лісів, загострюється питання підвищення продуктивності лісів. Це потребує від лісівників інших підходів до ведення господарства. Тому активне використання сучасних (трансформаційних і адаптаційних) підходів відтворення лісових ресурсів, які сприяють забезпеченню прогнозованих функцій створюваних лісів та систем лісовирощування дасть змогу в умовах переходу до сталого управління лісами удосконалити відтворення лісів [1, 2].

Площа всихаючих насаджень у Вінницькому обласному управлінні лісового та мисливського господарства станом на 06.08.2018 р. за даними ДАЛРУ є одна із найменших і становить 2956 га (табл.) [3].

Стан всихаючих насаджень по Вінницькому ОУЛтаМГ (станом на 06.08.2018 р.)

Показники	Площа, га
Всихаючі насадження, всього	2956
в тому числі по видах:	
дуб	1227
сосна	344
ялина	150
інші	1235
із них модрина	12
Ступінь всихання:	
середній	2923
сильний	33
Характер всихання	
груповий	1051
куртинний	1156

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Бондар А.О.

Як видно із даних таблиці, найбільша частка всихаючих насаджень припадає на дуб звичайний, сосну звичайну, ялину європейську. Найменше площа всихаючих насаджень модрина європейської (12 га). Ступінь всихання середній та сильний 2923 та 33 га відповідно. Характер всихання насаджень груповий і куртинний.

Але площа всихаючих насаджень поступово збільшується. Це обумовлюється комплексом чинників, починаючи від зміни кліматичних показників і закінчуючи помилками, допущеними при лісорозведенні та штучному лісовідновленні [4].

І тому лісівниками Вінниччини проводиться комплекс заходів для вирішення проблем пов'язаних із погіршенням санітарного стану насаджень та відтворенням лісів:

1) у культури до дуба звичайного вводяться види, стійкі до посушливих кліматичних умов та високих температур: модрина європейська, горіх чорний, черешня, гікорі чорний, берека лікарська, груша звичайна, гікорі білий, дугласія;

2) удосконалюються технології збору, зберігання насіння та виробництва садивного матеріалу (будуються сучасні теплиці, запроваджено вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою);

3) розширюється асортимент вирощуваних видів рослин та збільшуються обсяги їх виробництва;

4) розробляються і запроваджуються біологічні засоби і методи захисту від збудників хвороб і шкідників;

5) збільшується обсяг санітарно-оздоровчих заходів.

Список літератури

1. Маурер В.М. Сучасні завдання з удосконалення відтворення лісових ресурсів у контексті сталого управління лісами. Науковий вісник НУБіП України. 2012. № 171(2). С. 68–75.

2. Маурер В.М. Парадигма вдосконалення відтворення лісів в умовах реформування лісової галузі України. Науковий вісник НУБіП України. 2010. № 152. С. 32–39.

3. Біологічна пожежа: площа всихання дерев становить майже 400 тисяч гектарів. Режим доступу: http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=194269&cat_id=32888

4. Маурер В. М., Пінчук А. П. Стан та якість робіт з відтворення лісів в Україні та шляхи їх покращення. Науковий вісник НУБіП України. 2013. Вип. 187 (1). С. 328–334.

АНАЛІЗ ЛІСІВНИЧО-ТИПОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ЛІСІВ ДП «ЧЕРНІВЕЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

М. В. Нагірняк, аспірантка,

²*Український ордена "Знак пошани" науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького, м. Харків*

Ключові слова: лісова типологія, тип лісорослинних умов, тип лісу
Буковина розташована на крайньому південному заході України. Територія краю поділяється на лісостепове межиріччя Пруту й Дністра, передгір'я Карпат, хребти Буковинських Карпат. Природні умови області відзначаються різноманітністю та зумовлюють досить складну типологічну структуру лісового фонду. Тому для забезпечення ефективного ведення лісового господарства на засадах наближеного до природи лісівництва з метою формування високопродуктивних насаджень лісівникам надзвичайно важливо орієнтуватися у різноманітності лісових біогеоценозів.

Проведений аналіз сучасної типологічної структури лісів лісгоспу на основі бази даних ВО «Укрдержліспроект» (табл. 1). Згідно матеріалів повидільної бази даних бук лісовий є переважаючою лісоутворюючою породою лісів області та зростає на площі 41873,3 га, утворюючи чисті та змішані насадження. Більша частина букових лісів сконцентрована в центральній частині Буковини – 38 %, в межах ДП «Чернівецьке ЛГ».

**Таблиця 1. Розподіл покритих лісовою рослинністю земель
ДП «Чернівецьке ЛГ» за типами лісорослинних умов**

ТЛУ	C ₁	C ₂	C ₃	D ₂	D ₃	D ₄	Разом
Площа, га	118	615	344	17998	3984	56	23115
% за площею	0,5	2,7	1,5	77,9	17,2	0,2	100
Запас, тис. м ³	23,4	139,8	68	5344,6	1232,7	12,2	6820,7

Встановлено, що ліси ДП «Чернівецьке ЛГ» представлені двома трофотопами – судіброви (С) та діброви (D). Площа судібров становить

²Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Ткач В. П

1077 га або 4,7% від загальної площі земель вкритих лісовою рослинністю; грудів – 22038 га (95,3 %). Аналізуючи площі представлених гігروتопів, встановлено, що в складі лісів досліджуваного лісгоспу відсутні дуже сухі (0) гігروتопи. Найбільш представленими є свіжі типи, площа яких становить 18613 га. Найменш представленими гігروتопами є сирі типи, площа яких становить близько 56 га (0,2 %).

Переважаючим едатопом по ДП «Чернівецьке ЛГ» є свіжий груд, що формує 8 типів лісу, найбільш представленим є свіжа дубово-грабова бучина (Д₂ДГБ) – 79,7 %, значно меншу частину 13,0 % займають свіжі букові діброви (табл. 2).

Таблиця 2. Розподіл типів лісу за площею у свіжих умовах місцезростання (Д₂)

ТЛУ	Д ₂ Б	Д ₂ БД	Д ₂ БП	Д ₂ ГБ	Д ₂ ГД	Д ₂ ГДС	Д ₂ ДГБ	Д ₂ ПБ	Разом
Площа, га	110	2335	3	276	724	178	14352	20	17998
% за площею	0,6	13,0	0,0	1,5	4,0	1,0	79,7	0,1	99,9
Запас, тис. м ³	41,3	561,9	0,4	98,4	198,5	40,8	4395,4	7,8	5344,5

Висновок. Типологічна структура лісів ДП «Чернівецьке ЛГ» доволі різноманітна, представлена багатьма типами лісу. Переважаючими є свіжі бучини та діброви, що є корінними для даного регіону. Похідні деревостани складають незначну долю участі. Такі дані свідчать, що лісове господарство ведеться згідно лісівничо-екологічної типології та направлена на збереження корінних деревостанів.

Список використаної літератури:

1. Проект організації та розвитку лісового господарства ДП «Чернівецьке лісове господарство» Чернівецького обласного управління лісового та мисливського господарства Державного агентства лісових ресурсів України. Ірпінь: Київська лісовпорядна експедиція, 2011. 200 с.
2. Генсірук С.А. Ліси України. Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, 2002. 496с.
3. Остапенко Б.Ф. Лісова типологія : навч. посібн. Харків: УкрНДІЛГА ім. Г. М. Висоцького, 2002. 204с.
4. Свириденко В.Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво: підручн. Київ: Арістей, 2004. 544с.
5. Гамор Ф.Д. Європейський процес збереження букових лісів. Ужгород: Зелені Карпати, 2012. 176с.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВОСТАНІВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ ЗА ДАНИМИ МОНІТОРИНГУ ЛІСІВ

В. П. Пастернак, доктор сільськогосподарських наук,

Т. С. Пивовар, кандидат сільськогосподарських наук,

В. Ю. Яроцький, провідний інженер

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

Ключові слова: моніторинг, динаміка продуктивності, типи лісу

У сучасних умовах посилення антропогенного тиску на ліси та змін клімату важливим є об'єктивне оцінювання стану лісів. Регулярні спостереження за станом лісів, оцінювання динаміки їх показників, а також визначення ключових чинників у функціонуванні лісових екосистем є завданнями інтенсивного моніторингу лісів.

Методика польових робіт на ділянках інтенсивного моніторингу включає оцінювання характеристик деревостану, піднаметової рослинності, відмерлої деревини, підстилки та ґрунтів. Методика розроблена з урахуванням підходів до проведення моніторингу лісів, які застосовуються у Міжнародній спільній програмі з оцінки та моніторингу впливу забруднення повітря на ліси (UN-ECE ICP Forests) [5] та моніторингу стану лісів США (US Forest Health Monitoring) [6].

Протягом 2016-2019 рр. проведено чергове обстеження 19 постійних ділянок інтенсивного моніторингу (II рівня), розташованих у лісових насадженнях Харківської (16) та Сумської (3) областей [1, 4]. Ці ділянки представляють характерні типи лісових насаджень Лівобережного лісостепу України: деревостани листяних порід в умовах свіжого груду (14 ділянок) та сугруду (1 ділянка), а також деревостани сосни звичайної у свіжому суборі (4 ділянки). За лісотипологічним районування територія досліджень належить до Слобожанського району лісотипологічної області свіжого помірно-теплого клімату. Найбільш представленими типами лісу є свіжі кленово-липові та ясеневі-липові діброви, які є зональними для Лівобережного лісостепу України, а також свіжий сосновий субір [3]. Досліджені насадження мали вік від 44 до 144 років.

Дубові деревостани переважно порослевого (10 ділянок), насінневого штучного (3 ділянки) та природного (1 ділянка) походження. Порослеві дубові деревостани на ділянках характеризуються переважно II класом

бонітету, насіннєві – I та Ia класами бонітету. Соснові деревостани є високопродуктивними (I та Ia класи бонітету).

Поточна (середьоперіодична) зміна запасу дубових порослевих деревостанів у середньому становить $0,8 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{рік}^{-1}$, є дещо меншою порівняно з таблицями ходу росту повних порослевих дубових деревостанів [2] через значний відпад дуба і ясена. Зміна запасу соснових деревостанів становить $4,8 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{рік}^{-1}$, що пов'язано як з молодшим віком, так і більшою їх продуктивністю.

Запас деревостанів на ділянках є меншим, ніж у повних, середня повнота становить 0,82. Зміна запасу на деяких ділянках у дібровах більше, ніж за таблицями ходу росту, оскільки значну частку у складі займають супутні породи, які мають більшу енергію росту. Зафіксовано зміну складу деревостанів: зменшення частки дуба та ясена та збільшення другорядних порід.

Патологічний відпад зафіксовано на шести ділянках (4 у дібровах, 2 – у суборах), на решті – у межах природного. Запас сухостою збільшився у середньому на $2 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{рік}^{-1}$. За період спостереження на ділянках інтенсивного моніторингу встановлено, що процеси відпаду мають циклічний характер.

Таким чином, продуктивність досліджуваних порослевих дубових деревостанів є середньою, відмічено зниження продуктивності з віком і значний відпад дуба та ясена.

Список джерел літератури:

1. Інтенсивний моніторинг лісів: зміни у методиці та перші результати / І.Ф. Букша, В.П. Пастернак, Т.С. Пивовар, М.І. Букша, В.Ю. Яроцький // “Проблеми сталого розвитку агросфери”: Матер. міжнарод. наук.-практ. конференції, присвяченої 195-річчю від дня заснування ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Х.: ХНАУ, 2011. С. 96.
2. Лісотаксаційний довідник / [за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського]. К.: Вид. дім «Вінніченко», 2013. 496 с.
3. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія: Навч. посібник. Харк.держ.аграр.ун-т ім. В.В.Докучаєва. Харків, 2002. 204 с.
4. Стан і продуктивність лісостанів дуба звичайного в умовах лісостепу Харківщини / Т.С. Пивовар, В.П. Пастернак, В.Ю. Яроцький, М.І. Букша // Лісівництво і агролісомеліорація. 2016. Вип. 128. С. 57-62.
5. Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. UNECE, UN-ECE ICP Forests, 2010, Hamburg. Retrieved from: <http://www.icp-forests.org/Manual.htm>
6. Forest inventory and analysis national core field guide. Volume I: field data collection procedures for phase 2 plots. Version 8.0. 2018. USA Forest Service. 439 p. <https://www.fia.fs.fed.us/library/field-guides-methods-proc/>

УДК 631.53.02:582.47

ЕНЕРГІЯ ПРОРОСТАННЯ ТА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ПІД ВПЛИВОМ ІМПУЛЬСІВ ПОСТІЙНОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ

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

Ключові слова: насіння, магнітне поле, енергія проростання, схожість

Проблема виробництва високоякісного садивного матеріалу є однією із основних в лісовому господарстві та не втрачає свої актуальності.

Якість садивного матеріалу на сьогодні досягається, в першу чергу, завдяки застосуванню комплексу сучасних науково обґрунтованих агротехнічних заходів.

Нині виробництво садивного матеріалу потребує впровадження нових способів підготовки насіння для посіву, які дають змогу забезпечити не тільки високий рівень схожості та захист від шкідників але й мінімізує витрати та підсилить його стійкість до несприятливих факторів. Одним із таких способів є використання явища електромагнітної індукції. Встановлено, що постійні та змінні магнітні та електромагнітні поля, залежно від їх характеристик та часу дії впливають на живі організми та біохімічні процеси, що протікають в них.

Мета наших досліджень полягала у вивченні впливу імпульсів різної частоти постійного електромагнітного поля на схожість та енергію проростання насіння сосни звичайної. Насіння сосни звичайної піддавалося дії магнітними імпульсами такої частоти: 30, 65, 150, 220 міліТесла. У якості контролю слугувало замочування насіння досліджуваних рослин у воді.

Найбільша енергія проростання (70 %) та схожість (90 %) насіння сосни звичайної спостерігали при обробці насіння сосни звичайної імпульсами 220 мТл (табл.). Також добрий результат показала обробка насіння імпульсом 65 мТл, 64 та 84 % відповідно, що на нашу думку потребує подальших біофізіологічних досліджень для оптимізації частоти.

При обробці насіння акації білої встановлено, що найбільші показники енергії проростання (52 %) та схожості (88 %) спостерігалися

при обробці 30 мТл. При чому слід зазначити, що підвищення частоти призвело до зниження схожості насіння, що на нашу думку показує негативний вплив імпульсів на живі клітини.

Енергія проростання, схожість та морфометричні показники насіння під дією магнітних імпульсів різної частоти

№ варіанту, мТесла	Енергія проростання		Схожість	
	%	висота проростків, см	%	висота проростків, см
Сосна звичайна				
1 (К)	41	1,9±0,05	65	3,2±0,03
2(30)	54	2,0±0,04	78	3,5±0,04
3(65)	64	2,2±0,03	84	4,7±0,04
4(150)	54	2,1±0,03	78	4,2±0,03
5(220)	70	2,2±0,02	90	4,7±0,02
Акація біла				
1 (К)	40	1,7±0,03	67	2,9±0,05
2(30)	52	2,1±0,03	88	3,8±0,03
3(65)	51	1,8±0,04	79	3,2±0,04
4(150)	57	1,9±0,03	74	3,1±0,03
5(220)	45	1,9±0,04	70	3,1±0,03

Подібна динаміка впливу магнітних імпульсів спостерігається на ріст проростків. Як видно із даних таблиці, найбільша довжина проростків була у насіння обробленого імпульсами 65 та 220 мТл, а у насіння акації білої 30 мТл.

Проведені дослідження показали, що за допомогою імпульсів магнітного поля вдається впливати на хід біологічних процесів і біохімічних реакцій, наприклад, на енергію проростання, схожість насіння деревних рослин та збільшення морфометричних показників проростків.

Обробка імпульсами постійного магнітного поля із врахуванням біологічних особливостей деревних рослин може бути альтернативним способом підготовки насіння до висіву.

ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ ДП «ЛИМАНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

*О. Б. Приходько, директор ДП «Лиманське лісове господарство»,
В. Ю. Яроцький, науковий співробітник
ДП «Лиманське лісове господарство»,
Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького*

Ключові слова: типи лісу, гідрологічні умови, біорізноманіття.

Лісові насадження у Північному Степу виконують важливі водоохоронні та рекреаційно-оздоровчі функції, є осередками збереження біорізноманіття. Несприятливі природні умови та негативний антропогенний вплив призводять до погіршення стану лісів і послаблення їх еколого-захисних функцій. Тому особливо важливим є правильне встановлення типів лісу та їх врахування при веденні господарства.

За лісотипологічним районуванням територія ДП «Лиманське лісове господарство» відноситься до області сухого порівняно теплого клімату району Донецьких байрачних лісів [1]. Крім зонального клімату в результаті неоднорідної геоморфологічної будови на території лісотипологічного району наявні особливі кліматичні варіанти (мікроклімати річкових долин, балок, тощо). У межах ДП «Лиманське лісове господарство» долина Сіверського Дінця об'єднує заплаву, першу і другу надзаплавні тераси. Такі особливості геоморфологічної будови обумовлюють формування комплексу заплавних, аренних та байрачних лісів [1, 2]. У заплавах домінують лучні та лісові урочища в поєднанні з водними комплексами стариць і боліт. Тут переважають заплавно-лучні, лучно-чорноземні та лучно-болотні ґрунти, формуються свіжі й вологі бересто-пакленові заплавні діброви та чорновільхові сугруди (груді) [4, 5].

На першій надзаплавній терасі розповсюджено піски з еоловими формами рельєфу (горби і дюни висотою до 13,0 м), формуються сухі та свіжі соснові бори, дубово-соснові суборі, зрідка сугруди. Тут домінують соснові деревостани, у пониженнях – березові та вільхові. Друга

надзаплавна тераса характеризується схилами різних експозицій крутизною 5 - 15° з ґрунтами різного ступеня змитості.

Таке співвідношення типів рельєфу визначає типологічну структуру лісів ДП «Лиманське лісове господарство». Найбільші площі займають свіжий сосновий бір (A₂-С – 29,2 %) та свіжий дубово-сосновий суббір (B₂-дС – 14,3 %), менш представленими є волога заплавна бересто-пакленова діброва (D₃-бр-кпД³ – 8,4 %), сухий сосновий бір (A₁-С – 7,7 %) та сирий чорновільховий сугруд (С₄-Влч – 5,8 %). З метою уточнення типологічної структури закладено 12 дослідних ділянок у соснових деревостанах. Пробні площі закладали з урахуванням вимог стандарту організацій України [3]. Порівняльний аналіз даних лісовпорядкування та натурних досліджень показує, що потрібно провести уточнення типів лісу та визначення цільових порід. Для збереження біорізноманіття та зменшення пожежної небезпеки доцільно зберігати ділянки листяних деревостанів у соснових типах лісу. За даними наших спостережень відбувається трансформація лісорослинних умов у бік більш сухих типів внаслідок зміни гідрологічного режиму. Також наявні неоднорідні ділянки значної площі з різними типами лісорослинних умов, які об'єднані у один виділ.

На більшості площ деревостани за переважаючими деревними породами відповідають типам лісу, але мають спрощену структуру. Зокрема деревостани сосни переважно прості та чисті, або з незначною домішкою інших порід. Є також певна невідповідність деревостанів типам лісу, так у багатих лісорослинних умовах сугрудів було створено чисті культури сосни, які у даний час уражуються кореневою губкою.

Список джерел літератури:

1. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія: Навч. посібник. Харк.держ.аграр.ун-т ім. В.В.Докучаєва. Х., 2002. 204 с.
2. Пастернак В.П., Яроцький В.Ю. Типологічна структура та біопродуктивність лісів ДП «Кремінське ЛМГ» // Лісівництво і агролісомеліорація. 2009. Вип. 116. С. 130-135.
3. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. К.: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
4. Стороженко В.І. Вільхові ліси басейну середньої течії Сіверського Дінця та оптимізація їх вирощування. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.03. Харків, 2013. 164 с.
5. Ткач В. П. Заплавні ліси України. Х.: Право, 1999. 367 с.

УСПІШНІСТЬ ПРИРОДНОГО НАСІННЄВОГО ПОНОВЛЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПІД НАМЕТОМ ДЕРЕВОСТАНУ У НАЙПОШИРЕНІШИХ ТИПАХ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ

*С. Є. Сендонін, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Ключові слова: підріст, тип лісорослинних умов, лісове насадження, деревостан, намет.

У більшості розвинених країн світу лісівники намагаються використовувати різноманітні заходи для збереження і розвитку природного поновлення, оскільки насадження, які утворилися природним шляхом є стійкішими і продуктивнішими з одного боку, а з другого різко зменшуються затрати на заліснення ділянок та обороти рубок, при використанні попереднього природного поновлення.

Серед типів лісорослинних умов, де головним деревним видом вважається сосна звичайна, необхідно виділяти типи лісорослинних умов зі стійким і нестійким природним поновленням.

При стійкому природному поновленні типи лісорослинних умов характеризуються прямими кореляційними зв'язками між насінневими роками і кількістю підросту. У Поліссі та Лісостепу до них відносяться вологі, сирі та мокрі бори і субори.

Для типів лісорослинних умов із нестійким природним поновленням характерна відсутність кореляції між кількістю поновлення та насінневими роками. У них спостерігається поява підросту під час вологих вегетаційних періодів протягом 2-3 років. До таких типів належать свіжі бори, субори та складні субори.

Сухі ж бори, субори і складні субори є типами з поодиноким природним поновленням [4].

Але в усіх типах лісорослинних умов у тому чи іншому регіоні природне поновлення слід розділяти на відновлення під наметом лісових насаджень і на відкритих ділянках, бо вони протилежні, різко відособлені та разом із тим часто спадково пов'язані між собою.

Також, при визначенні успішності природного поновлення сосни звичайної, не слід нехтувати як кліматичними (тепло, волога, повітря) так і географічними (макро- та мікроклімат, макро- та мікрорельєф, зональні типи рослинності, живий надґрунтовий покрив, лісова підстилка, верхні

горизонти ґрунту тощо) факторами, які визначають сприятливі чи несприятливі для поновлення умови навколишнього середовища [2].

Для збереження чистоти експерименту всі дослідні ділянки були підібрані у чистих соснових середньоповнотних стиглих деревостанах.

Під наметом деревостанів, де повною мірою зберігається лісове середовище, на відміну від зрубів, процес природного насінневого поновлення дещо інший (рис.). Наприклад, у сухих борах незначна кількість поновлення спостерігається у тіні дерев, де у ґрунті затримується більше вологи, тому підріст тут рідкий і розміщується нерівномірно по площі (куртинами).

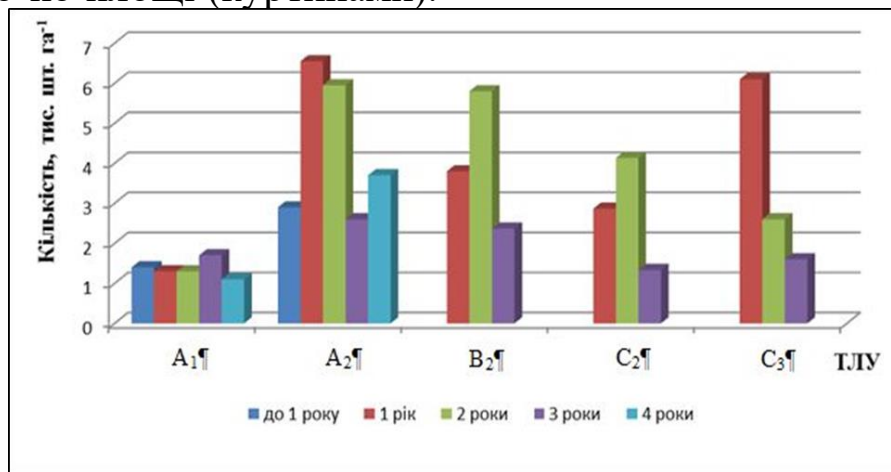


Рис. Розподіл підросту сосни звичайної за типами лісорослинних умов під наметом деревостанів

У свіжих борах і субборах під наметом деревостану спостерігається численний підріст сосни звичайної в доброму стані, що зумовлено мінімальною конкуренцією з живим надґрунтовим покривом і відсутнім підліском. На відміну від свіжих та вологих складних суборів, де підвищення родючості ґрунту сприяє збільшенню видового складу живого надґрунтового покриву та підліску, щільний надґрунтовий покрив заважає проростанню насіння, а підлісок разом із материнським наметом створює затінення підросту, який при нестачі світла суховершинить, його якість знижується, а за відсутності догляду він у віці 3-4 років повністю відмирає.

Список джерел літератури

1. Маурер В.М., Пінчук А.П. Сукцесії живого надґрунтового покриву як інтегрований критерій оцінки зміни лісівничого потенціалу земель та екологічності лісогосподарських заходів. *Наукові доповіді НУБіП*. 2010. № 5 (21). URL: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010_5/10vmefe.pdf (дата звернення 16.09.2019).
2. Пастернак П. С., Ромашов Н. В. Возобновление равнинных лесов Украинской ССР. *Научные труды ВАСХНИЛ. Сер. Возобновление леса*. 1975. Вып. 1. С. 214–230.

ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА РОБІНІЄВИХ НАСАДЖЕНЬ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*С. А. Ситник, докторантка**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: робінія несправжньоакація, типи лісорослинних умов, галофітні типи лісу.

Провідними чинниками при створенні та функціонуванні лісових культур є лісорослинні умови [2–5]. Штучні робінієві насадження у Північному Степу України згідно методики визначення типів лісорослинних умов [1] функціонують у сімнадцяти едафотопах: A_0 – A_2 ; B_0 – B_3 ; C_0 – C_5 , D_1 – D_4 . Найбільша площа деревостанів робінії несправжньоакації представлена у сугрудах – 9596,5 га (54,3 % від загальної площі деревостанів), у грудах зосереджено понад третини площі – 6732,2 га (38,1 %). Дуже незначно представлена площа, що знаходиться під досліджуваною породою у найбідніших ґрунтових умовах, борах – 139,8 га (0,8 %).

Робінія формує деревостани в умовах дуже сухого, сухого, свіжого, вологого, сирого та мокрого гігротопів. Найбільша площа насаджень цього виду знаходиться в умовах сухого гігротопу – 13916,7 га (78,7 %). У свіжих умовах знаходиться до 14,9 % площі робінії – 2594,1 га і дуже незначна частка площі – лише 14,5 га (0,1 %) – у мокрих. На 55,5 % площі (9808,8 га) робінія зазнає впливу стресового едафічного чинника – засолення ґрунту: переважаючі типи лісу – галогенний варіант сухого сугрудку ($C_1Г$) та галогенний варіант сухого грудку ($D_1Г$).

Список джерел літератури

1. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований : монография. К.: Урожай, 1967. 388 с.
2. Голубець М. А. Ретроспектива і перспектива лісової типології : монографія. Львів: Поллі, 2007. 76 с.
3. Мигунова Е. С. Типы леса и типы природы (экологические взаимосвязи) : монография. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2014. 295 с.
4. Погребняк П. С. Про форми взаємодії між лісом і його середовищем. Лісова екологія і типологія лісів : монографія. К.: Наукова думка, 1993. – 199 с.
5. Чернявський М. В., Криницький Г. Т., Парпан В. І. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 2011. Вип. 9. С. 29 -35.

Науковий консультант – доктор сільськогосподарських наук, професор Лакида П. І.

БАГАТОВИМІРНА ТИПОЛОГІЯ ЛІСІВ

*В. М. Скробала, кандидат сільськогосподарських наук
Національний лісотехнічний університет України*

Ключові слова: ординація рослинності, фітоіндикаційні шкали, екологічний простір, математичне моделювання.

Неможливість відображення всього розмаїття лісорослинних умов на основі едафічної сітки завжди була предметом гострих дискусій. Недоліки еколого-лісівничої типології Алексєєва-Погребняка найчіткіше проявляються в умовах гірського регіону. Так, на едафічній сітці ліси *Quercus robur* і *Q. petraea*, *Alnus glutinosa* і *A. incana*, *Pinus tugo* і *P. sylvestris* займають практично однаковий екологічний простір, що не відображає справжньої картини їх просторового розподілу в Українських Карпатах. За допомогою едафічної сітки неможливо охарактеризувати динамічні тенденції рослинного покриву, взаємозв'язки між різними типами рослинності.

Враховуючи складність рослинного покриву як об'єкта математичного моделювання і відсутність розвиненої методології математичного моделювання складних систем, в еколого-лісівничих дослідженнях доцільно використовувати якісно нові підходи для прийняття рішень в умовах невизначеності – методи "добування даних" (Data Mining) [1]. "Добування даних" – це процес аналітичного дослідження великих масивів інформації з метою виявлення певних закономірностей і залежностей між змінними (скритих знань), які можна застосувати до нових сукупностей даних, та достовірного прогнозування процесів і явищ [1].

Кожне рослинне угруповання можна представити у вигляді точки у багатовимірному просторі ознак, координати якої відповідають значенням параметрів екологічних режимів: T_m – термічний режим, K_p – континентальність клімату, O_m – омброклімат, C_r – кріоклімат, R_c – кислотність ґрунту, T_r – вміст солей, N_t – мінеральний азот, H_d – вологість ґрунту, L_c – освітленість [4-6]. У цьому випадку подібність фітоценозів за сукупністю екологічних параметрів можна визначити на основі відстаней між точками. Суть подальшої математичної процедури

полягає у виділенні осей максимального варіювання рослинності із врахуванням інформації про належність угруповань до певного типу, визначенні кількості осей, оцінці вкладу кожного екологічного параметра у варіювання [3]. Перевірку математичної моделі здійснювали на основі порівняльної оцінки положення фітоценозів на осях максимального варіювання (багатовимірної ординації) із результатами геоботанічних досліджень та даними літературних джерел. Так, типологічну схему рослинного покриву України можна зобразити у вигляді трикутника, у центрі якого розташована лучна рослинність, а в кутах – лісова, степова і водна. Болотна рослинність займає проміжне становище між водною, лісовою і лучною. Екологічний простір лісової рослинності має вигляд квадратичної параболи, основа якої відображає найбільш оптимальні (комфортні) умови, а ліва і права гілки – відповідно процеси заболочування і остепніння [2].

Конструювання узагальненої типологічної схеми лісової рослинності на основі доміантної або еколого-флористичної класифікацій здійснювали також шляхом графічної візуалізації результатів непрямой ординації розподілу видів трав'яного покриву у розрізі геоботанічних описів або інших категорій класифікації (субформацій, асоціацій, типів лісу тощо). Оцінку комплексних градієнтів середовища, які визначають структуру і напрям варіювання лісової рослинності, виконували на основі аналізу відповідностей із видаленим трендом (DCA, Detrended Correspondence Analysis) [7]. Для інтерпретації осей ординації визначали кореляцію координат видів з їх екологічними параметрами за екологічними шкалами [4-6].

Список джерел літератури:

1. Дюк В., Самойленко А. Data Mining : учебный курс. СПб : Питер, 2001. 368 с.
2. Скробала В. Багатовимірна типологія рослинного покриву України: рівень типів рослинності. *Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна*. 2009. Вип. 50. С. 44-51.
3. Скробала В.М. Интеллектуальный анализ лесоводственной информации. *Universitatea agrară de Stat din Moldova. Lucrări științifice*. Chișinău : Centrul ed. al UASM. 2010. Vol. 24, Pt. 2. P. 219-226.
4. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических факторов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М. : Наука, 1983. 198 с.
5. Didukh Ya.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. Kyiv : Phytosociocentre, 2011. 176 p.
6. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa / H. Ellenberg et al. *Scripta geobot.* 1992. Vol.18. 258 S.
7. Lepš J., Šmilauer P. Multivariate Analysis of Ecological Data using CANOCO. Cambridge : University Press, 2003. 270 p.

ЕНЕРГОПРОДУКТИВНІСТЬ МОДАЛЬНИХ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ БУКОВИНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ У ПАНІВНИХ ТИПАХ ЛІСУ

В. В. Слюсарчук¹, здобувач,*

Р. Д. Василюшин², доктор сільськогосподарських наук

¹Сторожинецький лісовий коледж,

²Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: бук лісовий, енергія, тип лісу.

Для ефективного забезпечення парадигми сталого ведення лісового господарства у Карпатському регіоні України, в основу управлінських рішень необхідно покласти знання про особливості природних процесів у лісових фітоценозах й вплив лісорослинних умов на формування кількісних та якісних характеристик деревостанів головних лісотвірних деревних видів регіону.

В умовах Буковинського Передкарпаття, де букові деревостани є ключовим природним об'єктом для формування позитивної динаміки стану навколишнього природного середовища та джерелом деревних ресурсів, оцінювання впливу лісорослинних умов на інтенсивність продукування ними базових екосистемних послуг слугує інформаційним інструментарієм ведення лісового господарства, у тому числі й на засадах наближеного до природи лісівництва [2, 3].

Енергетична функція лісових фітоценозів є важливою складовою комплексу екосистемних функцій лісів та має ключове значення для системи заходів щодо запобігання посиленню глобальних кліматичних змін, а також для забезпечення комплексного використання лісових ресурсів на засадах сталого лісоуправління [1, 4].

Оцінювання енергопродуктивності модальних букових деревостанів у межах панівних типів лісу реалізовано з використання існуючих методичних підходів [1, 5] на основі їхньої повидільної таксаційної характеристики.

В результаті встановлено, що загальна енергопродуктивність модальних букових деревостанів Буковинського Передкарпаття становить близько 35 ТДж, або в середньому $63,1 \text{ ГДж} \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{рік}^{-1}$.

У межах типів лісорослинних умов, найвищі значення енергопродуктивності характерні для букняків, що зростають в умовах

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

свіжих та вологих грудів, відповідно 64,7 та 64,3 ГДж·га⁻¹·рік⁻¹, тоді як у свіжих суборах лише 44,6 ГДж·га⁻¹·рік⁻¹.

Варто зазначити, що майже 65 % досліджуваних деревостанів зосереджено у чотирьох типах лісу: свіжа дубово-грабова бучина (30,4 %), волога дубово-грабова бучина (19,5 %), вологий буково-ялиновий яличник (7,9 %) та вологий буково-ялиновий суяличник (7,1 %).

Показники енергопродуктивності досліджуваних деревостанів у межах домінуючих типів лісу представлено у табл.

Енергопродуктивність модальних букових деревостанів у межах панівних типів лісу

Тип лісу	Енергопродуктивність, ГДж·га ⁻¹ ·рік ⁻¹
Волога дубово-грабова бучина	66,84
Вологий буково-ялиновий суяличник	65,39
Вологий буково-ялиновий яличник	58,71
Свіжа дубово-грабова бучина	64,57

Однак найвищі значення енергопродуктивності модальних букових деревостанів все ж характерні для вологого ялицево-ялинового субору (101,9 ГДж·га⁻¹·рік⁻¹) та вологої грабово-ялицевої бучини (88,3 ГДж·га⁻¹·рік⁻¹), частка яких за площею менше 5 %.

Наведені результати підтверджують необхідність врахування типологічних категорій у процесів відтворення та вирощування стійких й високопродуктивних насаджень бука лісового у даному регіоні.

Список джерел літератури

1. Васишин Р. Д. Еколого-енергетичний потенціал лісів Українських Карпат та його стале використання: [монографія]. К. : ТОВ «ЦП «Компринт», 2018. 305 с.
2. Васишин Р. Д., Слюсарчук, В. В., Васишин О. М. Біоенергетична роль лісів Буковинського Передкарпаття : матеріали 65-ої науково-технічної конференції [«Наукові основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових та урбанізованих екосистем»], (Львів, 24 лист. 2015 р.).Л. : РВВ НЛТУ України, 2015. С. 25–26.
3. Слюсарчук В. В., Васишин Р. Д., Терентьев А. Ю. Енергетичний потенціал сухостою дерев бука лісового у насадженнях Буковинського Передкарпаття. *Перспективи розвитку екосистемного менеджменту у лісовому комплексі та садово-парковому господарстві*: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 18–19 квітня 2019 року: тези доповідей. Київ, 2019. С. 43.
4. Lakyda P., Bilous A., Shvidenko A., Myroniuk V., Matsala M., Vasylyshyn R., Holiaka D., Lakyda I. Ecosystem services of Ukrainian forests: a case study for the Polissya region : [monograph]. К. : NULES of Ukraine, 2018. 188 p.
5. Lakyda P., Vasylyshyn R., Zibtsev S., Lakyda I., Böttcher H. Potentials of forest biomass forenergetic use in Ukraine [Electronic resource]. *Earth Bioresources and Life Quality*. 2013. Vol. 3. Webaccess: <http://gchera-ejournal.nubip.edu.ua/index.php/bql/article/view/105/64>

СТАН ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ШТУЧНИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БІОПРЕПАРАТІВ У ВП НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛІСОВА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»

А. Р. Сова, здобувач кафедри лісівництва

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: *біопрепарати, садивний матеріал, штучні насадження*

У процесі відтворення штучних насаджень важливе значення мають методи і види лісовідновлення, що ґрунтуються на принципах екологічно орієнтованого лісогосподарського виробництва серед таких: підвищення продуктивності, досягнення найвищої лісистості, здійснення лісовідновлення враховуючи екологічні вимоги тощо.

Створення штучних насаджень відбувається на основі лісової типології з урахуванням екологічних та біологічних особливостей деревних рослин [4]. До таких відноситься відбір насіння з високопродуктивних деревостанів, його професійна підготовка, сівба та вирощування сіянців у розсаднику [1].

Залежно від наявних умов відновлення деревостанів можливе природним, комбінованим і штучним методами, а також передбачати використання біологічно активних препаратів для створення нових насаджень. Дослідження на базі Боярської ЛДС, які проводилися у 60-х роках минулого століття дають змогу переконатися, що використання стимуляторів при намочуванні коріння однорічних сіянців сосни звичайної ефективний у перший рік вирощування, тоді як у наступні роки стимулюючий ефект знижується [5]. Порушене питання штучного лісовідновлення не можливо розглядати окремо від існуючого природного поновлення, оскільки його стан може слугувати основою для вирішення способу створення, породного складу та густоти садіння [2]. Також зростання і розвиток штучних насаджень залежить як від взаємодії рослин між собою, так і між іншими рослинами знаходяться в навколишньому середовищі [3].

У проведених дослідженнях використовували однорічні сіянці сосни звичайної, коріння яких намочувалося на 24 години у воді (контроль) та водних розчинах біопрепаратів, біодобрих, стимуляторів росту, таких як

Ріверм, Здоров'я, Коренеріст, Рідке комплексне добриво (РКД). При цьому препарат Коренеріст використовувався в різних концентраціях: 1 %, 2 %, та 3 %.

На підставі Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів інвентаризація лісових культур однорічного віку станом на вересень 2019 р. показала, що приживлюваність (фактичне збереження лісових культур) має позитивну тенденцію порівняно з контролем (табл.).

Таблиця. Інвентаризація лісових культур однорічного віку у кварталі 309 (виділ 6) Плесецького лісництва станом на вересень 2019 р.

Препарат	Схема розміщення, м	Схема змішування	Приживлюваність, %	
			контроль	фактична
1	3	4	5	6
Коренеріст, 1%-й	2,0x0,7	5pC31pДз	76	89
Коренеріст, 2%-й	2,0x0,7	5pC31pДз	78	83
Коренеріст, 3%-й	2,0x0,7	5pC31pДз	76	79
Здоров'я	2,0x0,7	5pC31pДз	75	74
РКД	2,0x0,7	5pC31pДз	72	71
Ріверм	2,0x0,7	5pC31pДз	74	76

Проведеними дослідженнями встановлено, що використання біопрепаратів на тимчасовій пробній площі (кварталі 309 виділ 6) Плесецького лісництва суттєво підвищило приживлюваність лісових культур. За отриманими даними, на кінець вегетативного періоду приживлюваність дослідних насаджень досягла 79,0 %, тоді як на підприємстві згаданий показник знаходиться в межах 71–78 %.

Список джерел літератури:

1. Гордієнко М. І., Шаблій І. В., Шлапак В. П. Сосна звичайна: її особливості, створення культур, продуктивність: монографія. Київ, Либідь, 1995. 224 с.
2. Лісові культури сосни звичайної на півдні Київського Полісся: монографія / [М. І. Гордієнко, В. О. Рибак, Н. М. Гордієнко та ін.]; за ред. М. І. Гордієнка. Київ, 1996. 192 с.
3. Кравченко Г. Л. Закономерности роста сосны. Москва, 1972. 168 с.
4. Досвід лісокультурної справи Боярської ЛДС НАУ: монограф. / В. О. Рибак, М. І. Гордієнко, В. М. Маурер, В. В. Грінченко, Н. М. Годієнко, Я. Д. Фучило. Київ, ПП «ППНВ», 2005. 522 с.
5. Лесокультурный опыт Боярского учебно-опытного лесхоза / [под ред. Б. И. Логинова]. 1968. Вып. 3. С. 253-265.

ПОШКОДЖЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП «БОРЗНЯНСЬКЕ ЛГ» КОРОЇДАМИ

О. М. Сошенський, кандидат сільськогосподарських наук,

В. Л. Заєвський, магістр³

*Національний університет біоресурсів і природокористування
України*

Ключові слова: соснові насадження, пошкодження, короїди.

В останні десятиліття у Європі різко зросли масштаби пошкодження лісів шкідниками (в тому числі короїдом), сосна і ялина – дерева, які найбільше постраждали від короїдів. Частка пошкодженої деревини за останні чотири десятиліття збільшилася майже на 700 %, з 2,1 млн м³ (1971–1980) до 14,5 млн м³ (2002–2010) [1]. Це збільшення частково було викликано змінами у структурі та складі лісів, наприклад вирощування ялини за межами її природного ареалу, вирощування монокультурних соснових лісів тощо. Загалом, зміни в структурі та складі лісів були причиною приблизно половини пошкоджених лісів. Інша половина відноситься до змін клімату та екстремальності погоди, а також взаємодії між цими факторами [2]. В майбутньому очікується розповсюдження верхівкового короїда на всі ліси помірного поясу Європи. Найсильніші спалахи очікуються в субатлантичному регіоні Європи, для якого прогнозовані середньорічні ушкодження лісів короїдами, на 2021–2030 рр., майже в шість разів перевищують пошкодження, що спостерігались з 1971 по 2010 роки [1].

В лісах України перші осередки всихання соснових лісів пошкоджених короїдами були зафіксовані на Житомирщині ще в 2011 році, проте особливих масштабів ця проблема в Україні набула починаючи з 2014 року. Станом на 1 січня 2019 року загальна площа всихання соснових насаджень становила 222 тис. га. На сьогоднішній день ареал поширення короїда досягнув центральних областей України.

Перші осередки всихання сосняків в ДП «Борзнянське лісове господарство» виявлено в 2015 році. Наразі пошкодження розповсюдилося територією всього лісового фонду підприємства. На початкових етапах поширення короїдів відмирили поодинокі дерева, проте на кінець вегетаційного періоду 2018 року ситуація змінилася і осередки всихання набули переважно куртинного характеру до 0,25 га, а подекуди понад 0,25 га і мало залежали від розташування насаджень.

³Науковий керівник - кандидат сільськогосподарських наук Сошенський О.М.

З метою аналізу пошкоджень соснових насаджень підприємства короїдами було зібрано та опрацьовано інформацію про пошкодження за період з 2015 по II квартал 2019 року. Аналізуючи загальний масив даних встановлено що, площі соснових насаджень пошкоджених короїдами за останні чотири роки, розподіляються наступним чином: 2015 рік – 186 га, 2016 рік – 481 га, 2017 рік – 479 га, 2018 рік – 344 га, за I-II квартал 2019 року – 368 га. Також було встановлено, що найбільш вразливими є насадження VII-IX класів віку (90,1 %), найбільш стійкими є молодняки до VI класу віку включно (4,5 %), насадження XI і вищих класів віку також є вразливими, проте за рахунок малої їх частки у лісовому фонді площа пошкоджень таких насаджень є не суттєвою. В результаті аналізу пошкоджень соснових насаджень за повнотою встановлено, що найбільше пошкоджуються насадження з повнотою 0,5 – в середньому в 2,4 рази частіше ніж насадження з іншими повнотами, насадження з повнотами 0,4 і 0,6 пошкоджуються в середньому більше ніж інші в 1,5–2 рази, насадження з повнотами 0,7 і 0,8 пошкоджуються на 15–20 % менше від інших, а найбільш стійкими є високоповнотні насадження, які пошкоджуються на 80 % менше від інших. Досліджуючи зв'язок між площею пошкоджених насаджень та їхніми класами бонітету було встановлено, що найбільш вразливими є насадження I класу бонітету (57,0 %), найменш вразливими насадження III класу бонітету. Площа пошкоджень насаджень I^b класу бонітету за рахунок малої їх частки у лісовому фонді є несуттєвою. Аналізуючи пошкодження соснових лісів залежно від частки сосни в складі можна дійти висновку, що найбільше пошкоджуються чисті насадження (79,2 %), мішані насадження характеризуються більшою біологічною стійкістю і тому пошкоджуються менше.

Загалом короїди пошкоджують найбільш цінні насадження та після їх всихання заселяють інші, живі дерева, тому в цій ситуації дуже важливим є оперативне вилучення з насаджень свіжозаселених шідниками дерев для зменшення їх популяції. На сьогоднішній день швидке реагування (вирубівання свіжозаселених дерев) є головним заходом боротьби з короїдами.

Список джерел літератури:

1. Seidl R. Increasing forest disturbances in Europe and their impact on carbon storage. *Nature Climate Change*. 2014. №4. P. 806–810.
2. Seidl R. Unraveling the drivers of intensifying forest disturbance regimes in Europe. *Global Change Biology*. 2011. №17. P. 2842–2852.

ЛІСОТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ ЯВОРІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

С. М. Стельмах¹, науковий співробітник,

Р. С. Стельмах,² науковий співробітник

¹Яворівський національний природний парк,

²Прикарпатський національний університет ім. Стефаника

Ключові слова: Яворівський НПП, типи лісорослинних умов, типи лісу.

Яворівський національний природний парк (Яворівський НПП) розташований в центральній частині Українського Розточчя у районі проходження Головного Європейського вододілу [3]. Згідно з комплексним лісогосподарським районуванням територія парку відноситься до Розтоцько-Опільського лісогосподарського району, Західноукраїнського лісостепового округу, Лісостепової області [1].

Опрацьовано таксаційні описи лісового фонду території Яворівського НПП, що надана у постійне користування, зокрема Янівського і Млинківського природоохоронних науково-дослідних відділень (лісництв) [4, 5].

Загальна площа лісових земель Яворівського НПП становить 6776,2 га, серед яких найбільшу площу – 6441,5 га (95,1 %) займають землі вкриті лісовою рослинністю. Площа лісових земель, наданих парку у постійне користування складає 2859,1 га, з яких 2776,5 га (97,1 %) займають землі вкриті лісовою рослинністю. У лісовому фонді переважають букові типи лісу. Головними лісотвірними породами є бук лісовий і сосна звичайна [2].

Встановлено, що типи лісорослинних умов на території парку охоплюють три трофотопи і чотири гігротопи. Розподіл за трофотопами свідчить про переважання сугрудів – 1979,3 га (71,3 %) від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель. Груди займають 757,7 га (27,3 %). Площа суборів – 39,5 га (1,4 %), бори на території парку відсутні. Домінують вологі гігротопи – 1531,4 га (55,2 %). На свіжі гігротопи припадає 1128,3 га (40,6 %), сирі – 98,3 га (3,5 %), мокрі – 18,5 га (0,7 %).

У цілому, едафічний діапазон формують 9 типів лісорослинних умов – В_{2,3,4}, С_{2,3,4,5}, D_{2,3}. Найбільшу площу займають вологі сугруди – 996,1 га (35,9 %). Друге місце посідають свіжі сугруди – 868,5 га (31,3 %). На вологі груди припадає 523,4 га (18,9 %), свіжі груди – 234,3 га (8,4 %), сирі груди – 96,2 га (3,5 %). Інші едатопи менш поширені і їхня площа не перевищує 1 %.

Типологічне різноманіття лісового покриву території Яворівського НПП відзначається широким спектром. Всього тут виділено 32 типи лісу. Домінуючими типами лісу вкритих лісовою рослинністю земель є свіжа соснова субучина – 381,8 га (13,75 %), волога дубово-грабова субучина – 380,2 га (13,69 %), вологий грабово-буково-сосновий сугруд – 331,8 (11,95 %), і волога дубово-грабова бучина – 286,9 га (10,33 %). Менш поширеними є волога грабова бучина – 214,6 га (7,73%), свіжий грабово-буково-сосновий сугруд – 204,9 га (7,38 %), вологий грабово-дубово-сосновий сугруд – 200,1 га (7,21 %), свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – 161,2 га (5,81 %), свіжа грабова бучина 125,2 га (4,51 %). П'ять типів лісу займають незначну площу: свіжа дубово-грабова бучина – 3,43 %, сирий чорновіховий сугруд – 2,58 %, свіжа дубово-грабова субучина – 1,92 %, свіжа грабово-букова судіброва – 1,65 %, волога грабово-букова судіброва – 1,48 %. Інші типи лісу представлені фрагментарно, частка кожного з них не перевищує 1,0 %.

Таким чином, у лісовому фонді парку представлено 9 типів лісорослинних умов, переважають вологі і свіжі сугруди. Типологічний спектр формують 32 типи лісу, домінують - свіжа соснова субучина і волога дубово-грабова субучина.

Список джерел літератури:

1. Генсірук С.А. Ліси України / АН України. РПС України. МО України. Львів. лісотехн. ін-т; Відп. ред. П.С. Погребняк, В.І. Чопик. – К. : Наук. думка, 1992. – 408 с.
2. Проект організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів та об'єктів Яворівського НПП. Том 3. Пояснювальна записка / Карпа М.А., Піпа Р.С., Крупій В.В. Львів, 2011. - 115 с.
3. Проект організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів та об'єктів національного природного парку “Яворівський”. Том 3. Основні положення проекту / Зінько Ю.В., Брусак В.П., Горішний П.М. [та ін.]. – Львів : ЛНУ ім. Ів. Франка Львів, 2001. – 241 с.
4. Таксаційний опис земельних ділянок лісового фонду. Яворівський НПП, Янівське ПНДВ. 2012. - 153 с.
5. Таксаційний опис земельних ділянок лісового фонду. Яворівський НПП, Млинківське ПНДВ. 2012. - 204 с.

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА Є. В. АЛЕКСЕЄВА В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

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

Ключові слова: Євгеній Венедиктович Алексеєв, наукова та освітня діяльність.

Становлення та розвиток лісівничої освіти та науки початку ХХ ст. в Україні безпосередньо пов'язані з активною позицією та діяльністю відомого вченого-лісовода, блискучого адміністратора та викладача професора Євгенія Венедиктовича Алексеєва.

Робота професора Є. В. Алексеєва мала три основні напрями: лісогосподарське виробництво; наукова та освітня діяльність.

Євгеній Венедиктович тривалий час працював у лісовому господарстві та лісопромисловому виробництві. Цей досвід збагатив Є. В. Алексеєва знаннями біології, екології та типології лісів. Набуті уміння дозволили Євгенію Венедиктовичу стати знавцем лісокультурних, лісівничих, лісонасінневих, лісовпорядних спрямувань. Кожен із цих напрямів він поповнив своїми ідеями та методами.

Основні канони в лісівничій науці для Є. В. Алексеєва базувались на принципах «... паралелізму між змінами умов місцезростання та складом рослинності» [1]. Він сформулював абсолютно чітке поняття про ліс, як про єдність організмів і середовища, що і лягло в основу його типологічної класифікації.

Євген Венедиктович значну кількість публікацій присвятив систематизації лісів та став одним із засновників української екологічної школи у лісовій типології. Євген Венедиктович уперше запропонував розглядати таксаційний бонітет деревостану як найважливішу його лісівничу ознаку, котра повинна лежати в основі типологічної класифікації лісів поряд з іншими ознаками типів лісу.

З використанням та перевіркою положень Євгена Венедиктовича почалася робота типологічної партії всеукраїнського управління лісами. Розроблена Євгеном Венедиктовичем класифікація типів лісорослинних умов мала визначальну роль при переході лісового господарства

Української республіки на типологічні основи, була прийнята лісовпорядкуванням, використовувалась при рубках догляду та в лісокультурній справі.

Алексєєв Є. В. впровадив метод гніздового висівання культур сосни та висаджування дуба у грабових дібровах з урахуванням природного поновлення, який отримав широке поширення на теренах України.

Як досконалий знавець рубок відновлення, Є. В. Алексєєв зосередив свої наукові інтереси на дослідженнях поступових систем рубок у соснових лісостанах та насіннево-лісосічних рубок.

Під час складної політичної та економічної ситуації в країні. Є. В. Алексєєв проводив активну роботу щодо пропаганди серед лісівників та населення декретів про землю, виділення селянам лісу. Він видавав брошури, в яких ознайомлював із новими лісовими законами, декретами та правилами, зокрема про порядок обліку лісового фонду, про право на отримання дров, матеріалів для будівництва тощо.

Алексєєв Є.В. усвідомлював вплив лісівничої освіти на розвиток лісової галузі. Будучи деканом Євгеній Венедиктович розвинув енергійну діяльність щодо розбудови лісогосподарського інституту. Викладачі та студентство ННІ ЛіСПГ усіх років вдячні Євгенію Венедиктовичу за можливість працювати у найкрасивішому корпусі університету.

Під його керівництвом було організовано навчально-дослідне Боярське лісництво у складі кількох лісових дач: Голосіївської, Будаєвської, Жорнівської та Дзвінківської. Тут була сформована база для дослідницької роботи, закладено численні постійні пробні площі та дослідні культури. Для розвитку наукової та освітньої роботи на лісоінженерному факультеті Є. В. Алексєєв запросив відомого академіка Є. Ф. Вотчала, професорів Д. І. Товстоліса, О. Г. Лебедева та інші.

Професор Є. В. Алексєєв – один з найяскравіших представників в історії лісівничої науки та освіти, людина обдарована натхненими організаційними та педагогічними талантами. Наукова спадщина Євгена Венедиктовича охоплювала різноманітні лісівничі інтереси, а наукові напрацювання залишаються актуальними і сьогодні.

Список джерел літератури:

1. Погребняк П.С. Евгений венедиктович Алексеев (1869-1930). *Выдающиеся деятели отечественного лесоводства* / за ред. М. Нестерова. Москва : Гослесбумиздат. 1950. С. 91–99.

**ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ
КАФЕДРИ ЛІСІВНИЦТВА ННІ ЛІСПГ НУБІП УКРАЇНИ**

О. В. Токарева, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кінець XIX – початок XX ст. ст. в Європі ознаменувався небувалим розвитком наукових досліджень у лісовій галузі, становленням вищих навчальних закладів сільськогосподарського та лісогосподарського спрямування [1]. Широке коло наукових проблем ставилося перед лісоводами того часу.

Історичні етапи становлення кафедри лісівництва пов'язані з історичними подіями, а також з розвитком лісогосподарського та лісопромислового виробництва.

Перші згадки про кафедру зафіксовані у матеріалах польського історіографа М. Strzemski, згідно з якими починаючи з 1869 року на базі Ново-Олександрійського інституту сільського господарства і лісівництва функціонувала кафедра лісівництва [2]. Відомо, що курс лісівництва викладали Антоні Голяк (1869–1875 рр.), доцент Йозев Красуський (1884–1905 рр.). Завідувачами кафедри були професор В. Ю. фон Бранке (1884–1905 рр.) та професор М. Г. Шольц фон Амерслебен (1906–1917 рр.).

З початком першої світової війни Ново-Олександрійський інститут було евакуйовано до м. Харків. Курс лісівництва у відновленому Харківському сільськогосподарському інституті читав професор А. В. Новак, а завідувачем кафедри з 1925 р. був професор Г. М. Висоцький.

Необхідно зазначити, що з 1901 р. у Київському політехнічному інституті була заснована кафедра лісівництва, завідувачем якої став професор В. Я. Добровлянський. В результаті організації 1930 р. Українського лісотехнічного інституту кафедри лісівництва Харківського сільськогосподарського інституту та Київського сільськогосподарського інституту були об'єднані в одну, її очолив професор Є. В. Алексєєв [3].

Після смерті Є. В. Алексєєва у 1933 р. завідувачем кафедри загального лісівництва був призначений академік П. С. Погребняк, який розпочав лісівницькі та ґрунтознавчі дослідження впливу деревних рослин на ґрунт, будову кореневих систем лісотвірних видів.

У 1939 році завідувачем кафедри став професор М. О. Ткаченко. У передвоєнні роки на кафедрі була поставлена інтенсивна аспірантська підготовка. Проходили її А. Г. Солдатов, В. А. Кондратьєв, М. П. Мельник та інші.

Після поновлення роботи Київського лісогосподарського інституту в 1944 р. кафедру загального лісівництва знову очолив П. С. Погребняк та завідував нею доки не перейшов на роботу в Академію наук УРСР.

З вересня 1949 р. кафедру очолив професор О. Л. Новіков. На кафедрі велися дослідження, пов'язані з плануванням рубок догляду за лісом, пошуками способів сприяння природному поновленню лісу у зв'язку з рубками головного користування, а також вивченням закономірностей росту і будови молодняків природного походження.

У 1960 р. кафедра лісівництва була об'єднана з кафедрою дендрології, її очолив професор В. О. Поварніцин. Після його раптової смерті у 1962 р. завідувачем кафедри був призначений доцент П. М. Мегалінський.

З жовтня 1966 р. кафедру очолив учень П. С. Погребняка та В. Є. Шмідта професор Д. Д. Лавриненко. З приходом Дмитра Даниловича на кафедрі розширились наукові дослідження з лісової екології та впливу лісової рослинності на навколишнє середовище.

У 1976 р. завідувачем кафедри був призначений доцент В. С. Наконечний. Співробітники кафедри під керівництвом новообраного завідувача розгорнули довготривалі дослідження з проблем підвищення продуктивності та якості лісів Полісся та Лісостепу України.

З 1988 р. кафедру очолив доцент В. Є. Свириденко. Саме з того часу кафедра вела інтенсивну роботу по забезпеченню студентів навчальною та методичною україномовною літературою.

В період 1999–2005 рр. завідувачем кафедри був обраний доцент О. Г. Бабіч. Наукові здобутки цього періоду кафедри полягали в розробці оптимальних способів захисно-декоративного заліснення териконів вугільних шахт Донбасу.

З 2006 року і по цей час кафедрою завідує проф. А. О. Бондар.

На сучасному етапі кафедра лісівництва є поєднанням трьох кафедр: кафедра біології лісу та мисливствознавства, кафедра технології лісогосподарського виробництва та власне кафедра лісівництва, злиття яких відбулося у 2019 р.

Кафедра біології лісу та мисливствознавства створена 9 червня 2008 р. на базі кафедри захисту лісу. Кафедру захисту лісу очолювали професори А. В. Циліорик та А. Ф. Гойчук, доцент Н. В. Пузріна.

Кафедра технології лісогосподарського виробництва була створена після об'єднання в 1940 р. двох кафедр: лісоексплуатації, та механізації лісогосподарських робіт. З того часу кафедру очолювали: професори І. М. Житов, І. М. Зима, Т. Т. Малюгін, доцент В. М. Бегеба, професори В. М. Гриб, М. В. Молодик, Я. Д. Фучило.

Нині на кафедрі лісівництва працює п'ять докторів (професори А. О. Бондар, В. М. Гриб, А. Ф. Гойчук, П. П. Яворовський, С. В. Зібцев) та дванадцять кандидатів наук (доценти Н. В. Пузріна, І. М. Матейко, В. В. Левченко, С. Є. Сендонін, О. В. Токарева, О. М. Сошенський, М. М. Білоус, В. М. Білоус, А. Ю. Виговський, В. В. Гуменюк, старший викладач І. М. Кульбанська та асистент Г. О. Бойко).

Кафедра проводить наукові дослідження на постійних пробних площах, консультації та тренінги на базі лісогосподарських підприємств. Науково-дослідна робота кафедри спрямована на впровадження результатів науково-технічного прогресу у лісогосподарське виробництво та лісопаркове господарство; вирішення завдань еколого-орієнтованого лісівництва, захисту деревних рослин від ентомошкідників та фітозбудників хвороб, патології лісу, мисливствознавства, комплексної механізації лісовідновлення, лісозаготівель, переробки деревини та лісохімічного виробництва. На кафедрі функціонує «Музей лісових звірів і птахів ім. професора О. О. Салганського», серед експонатів якого 154 види птахів та 19 видів ссавців. Кафедрою створено демонстраційно-навчальні експозиції обладнання компанії «STIHL» та «Мотор Січ».

На кафедрі створені та функціонують навчальні лабораторії «Ентомологічної експертизи та захисту лісу», «Інженерно-технічного забезпечення лісового комплексу», «Лісознавства та лісівництва», «Патології лісу ім. професора А. В. Циліорика; навчально-науково-виробнича лабораторія «Загального лісівництва та охорони лісу».

Список джерел літератури:

1. Генсирук С. А., Фурдичко О. І., Бондар В. С. Історія лісівництва в Україні. Львів : Світ, 1995. 424 с.
2. Свириденко В. Є. Кузня лісогосподарських кадрів. Київ : Арістей, 2005. 35 с.
3. Свириденко В. Є. Основи фахової підготовки. Короткий історичний нарис про лісогосподарський факультет ННІ ЛіСПГ для студентів спеціальності 6.130401 – «Лісове господарство». Київ : НАУ, 2004. 35 с.

АНАЛИЗ ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЛЕСНОМ ФОНДЕ БЕЛАРУСИ

*В. В. Усеня, доктор сельськохозяйственных наук,
Н. В. Гордей, старший преподаватель, кандидат биологических наук,
Г. М. Помаз, научный сотрудник,
Е. А. Тегленков, магистрант
ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»*

Ключевие слова: лесной фонд, хвойные насаждения, лесопатологическое состояние

Лесистость территории Республики Беларусь составляет 39,8 %. В видовом составе лесов преобладают хвойные породы (59,4 %), в том числе сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) – 50,0 % и ель европейская (*Picea abies* (L.) Karst) – 9,4 %. В лесном фонде страны площадь действующих очагов вредителей и болезней леса, по состоянию на 31.12.2018 г., составила 152,7 тыс. га (1,8 % покрытых лесом земель), в том числе вредителей – 12,7 тыс. га и болезней – 140 тыс. га. В настоящее время основополагающей причиной, определяющей лесопатологическое состояние лесов Беларуси, является влияние на них негативных абиотических и биотических факторов, периодическое воздействие которых обуславливает снижение биологической устойчивости, как отдельных участков лесных насаждений, так и лесных формаций в целом.

На территории лесного фонда в 2018 г. погибло 50 тыс. га лесных насаждений, из них хвойных – 49,5 тыс. га, в том числе от воздействия неблагоприятных погодных условий – 44,1 тыс. га, из них хвойных – 43,7 тыс. га. На санитарное состояние лесов существенное влияние оказывают болезни леса. Наибольшее распространение по площади среди болезней в хвойных лесах получила корневая губка, очаги которой составили 103,5 тыс. га. Максимальные площади очагов корневой губки (65,1 тыс. га) расположены в Брестской и Гомельской областях. Кроме значительной вредоносности стволовых вредителей на состояние хвойных насаждений влияние оказывают хвое- и листогрызущие вредители, площадь очагов которых составила 5,5 тыс. га. В лесном фонде страны площадь лесов, на которой в 2018 году проведены лесозащитные мероприятия от вредителей и болезней, составила 46,8 тыс. га.

Наиболее значимые негативные патологические явления наблюдаются в хвойных лесах. Начавшееся в 1993 году, после засухи

1992 года, массовое усыхание еловых лесов в Беларуси продолжается до настоящего времени и характеризуется волнообразным характером. На протяжении последних десятилетий происходит периодическое массовое усыхание еловых насаждений, основными причинами которого являются снижение их биологической устойчивости, размножение и жизнедеятельность короедов (в основном типографа *Ips typographus* L.). В течение 1996–2018 гг. в порядке проведения сплошных санитарных рубок в ельниках вырублено более 32,5 млн. м³ древесины.

Массовое усыхание сосновых насаждений также отмечено на территории Беларуси в 2016-2018 гг., что потребовало проведения сплошных санитарных рубок на площади 68,4 тыс. га. Причиной ослабления сосновых лесов и появление в них очагов массового размножения стволовых вредителей (преимущественно вершинного – *Ips acuminatus* Gyll. и шестизубчатого – *Ips sexdentatus* Voern. короедов) является комплекс стрессовых абиотических и биотических факторов, основным из которых глобальное изменение климата. В лесном фонде страны только в 2018 году общая площадь усыхающих насаждений, потребовавших проведения сплошных санитарных рубок, составила 39,9 тыс. га.

Причиной ослабления сосновых лесов и появление в них очагов массового размножения стволовых вредителей также является комплекс стрессовых абиотических и биотических факторов, основным из которых является глобальное изменение климата.

Анализ динамики усохших сосновых и еловых насаждений на территории страны в 2013–2018 гг. в разрезе геоботанических подзон страны показал, что на юге и на юге-востоке страны в подзоне широколиственно-сосновых лесов сконцентрированы наибольшие площади усохших хвойных насаждений, где проведены сплошные санитарные рубки, при этом доленое участие сосняков составило 67 %. Только в Гомельской области площадь усохших сосновых насаждений в 2018 году, по сравнению с 2016 г., увеличилась в 16 раз и составила 22,7 тыс. га.

Выполненный анализ распределения усохших сосновых насаждений по группам возраста выявил преобладание в них средневозрастных и приспевающих древостоев. Сравнительный анализ лесоводственно-таксационных показателей усохших сосновых насаждений свидетельствует о том, что доленое участие чистых по составу древостоев составляет 82,8 %, преобладают средневозрастные и приспевающие насаждения искусственного происхождения (60 % от общей площади) с полнотой 0,7–0,8.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ ПОДІЛЛЯ

*О. С. Фарисей, аспірант**

*О. Ю. Кайдик, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Нині інтенсивний характер ведення лісового господарства в нашій країні зумовив застосування активного антропогенно-технологічного підходу до відтворення лісів. Однією з найхарактерніших рис його є значна частка трансформаційних заходів у комплексі лісокультурних робіт.

Перед лісівниками стоїть задача не лише зростити ліс, але й забезпечити його стійкість, продуктивність та високу якість деревини. В дібровах Поділля, найпоширенішим лісотвірним видом є дуб звичайний. Ще з давен було відомо, що дубовий ліс, створений посівом, був стійкішим до засухи та хвороб, аніж створений посадкою сіянців. Така закономірність спричинена особливістю стрижневої кореневої системи дуба (головний корінь однорічних сіянців може досягати глибини 1 м), що забезпечує його стійкість у природі [1]. Але не на всіх ділянках лісокультурного фонду можливо сіяти жолуді, у зв'язку із впливом різноманітних факторів, тому зараз лісівники все частіше починають створювати культури дуба звичайного садивним матеріалом із закритою кореневою системою, в результаті чого зменшується період адаптації рослин до нових умов, та посилюється їх конкурентоспроможність після висадки на ділянку [2].

Для підвищення продуктивності лісових насаджень як в молодому, так і стиглому віці лісівники вдаються до активного введення в лісові насадження більш посухостійких інтродукованих та аборигенних деревних видів. Вони слугують чудовим підгоном для дуба і мають дороговартісну деревину. Наприклад, у підприємствах Вінницького ОУЛМГ до складу лісових культур вводять горіх чорний, черешню звичайну, грушу звичайну, береку лікарську, бархат амурський, гікорі білий, модрину європейську та дугласію (псевдотсуга Мензиса).

Доказами правильності прийняття рішення щодо введення інтродуцентів у діброви є результати спостережень за новоствореними

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

культурами. Наприклад у модриново-дубових насадженнях модрина слугує непоганою супутньою породою для дуба звичайного, яка менше боїться засух на відміну від ялини.

Щодо чистих новостворених модринових насаджень, то вони почувають себе в дібровах доволі непогано й мають хороші показники стану та росту, наприклад в трирічних культурах деякі екземпляри мають висоту понад два метри.

Ще одним напрямом покращення якості майбутнього деревостану є підв'язування дерев та очищення стовбура від живих гілок нижньої частини крони. Така обрізка дерев у насадженні може стимулювати їх ріст, внаслідок чого підвищиться вихід ділової деревини та повнодеревність стовбурів, знизити пожежну небезпеку в насадженні та підвищити рекреаційне значення лісів [3].

Для порівняння ходу росту культур дуба з обрізкою гілок та без, проведено дослідження у Ставищанському лісництві ДП «Білоцерківське лісове господарство», під час яких виявлено переважання середніх висот в насадженнях де було проведено пінцирування (рис.).

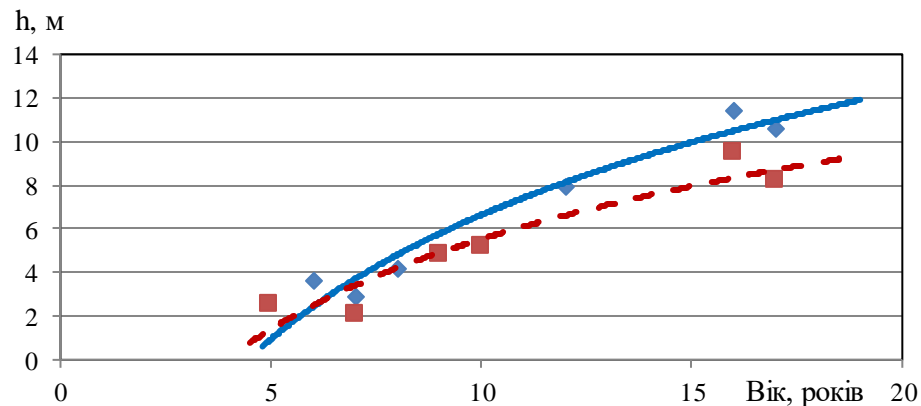


Рис. Порівняння «кривих» висот у культурах з пінцируванням (суцільна лінія) та без (штрихова)

Кращі результати як за висотою, так і за середнім діаметром культур отримано на всіх ділянках, де проведено обрізку гілок.

Нині лісівники намагаються не лише дотримуватися загальних правил з відтворення лісів, але й дивитися в майбутнє, бо зміна клімату та всихання корінних лісотвірних деревних видів спонукає до пошуку шляхів покращення стійкості та продуктивності насаджень.

Список джерел літератури:

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

МОНІТОРИНГ ЛІСОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У ПАРКУ-ПАМ'ЯТЦІ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «ФЕОФАНІЯ»

Р. О. Фещенко, аспірант кафедри таксації лісу та лісового менеджменту*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: лісовий деревостан, лісова таксація, моніторинг, об'єкт.

На сьогоднішній час здійснення моніторингу стану лісових фітоценозів в умовах урбанізованого середовища є однією з ключових завдань для оцінювання екосистемних послуг лісів. Актуальним це питання є для усіх об'єктів садово-паркового господарства, зокрема парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Феофанія» [1].

Для проведення дослідження у насадженнях парку «Феофанія» було здійснено закладання чотирьох постійних пробних площ у 2016–2017 рр. за методами у лісовій таксації та лісовпорядкуванні та проведено контрольні облікові роботи у 2018-2019 рр.

За результатом проведених досліджень встановлено, що на пробній площі №1–2016 протягом трирічного періоду відмерло 20 дерев (16 – дерев дуба звичайного, 4 – дерев клена гостролистого), що становить 7,7 % від загальної кількості. На пробній площі №2-2016 протягом трирічного періоду відмерло 9 дерев (2 – дерев дуба звичайного, 7 – дерев граба звичайного), що становить 2,9 % від загальної кількості. На пробній площі №3-2017 протягом дворічного періоду відмерло 9 дерев (9 – дерев граба звичайного), що становить 4,2 % від загальної кількості. На пробній площі №4-2017 протягом дворічного періоду відмерло 12 дерев (5 – дерев клена гостролистого, 4 – дерев дуба звичайного, 2 – дерев граба звичайного, 1 – дерев липи), що становить 5,3 % від загальної кількості.

Список використаних джерел:

1. Matyashuk, R., Vilous, S., Vilous, A., Yurchuk, M., & Prokopuk, Y. (2016). Динаміка фітомаси лісових фітоценозів парку «Феофанія»–пам'ятки садово-паркового мистецтва. Науковий вісник НЛТУ України, 26(5), 121-127. <https://doi.org/10.15421/40260518> / Режим доступу: <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/444>.

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

ОСОБЛИВОСТІ ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO* РОСЛИН *BETULA PENDULA* ROTH.

О. Ю. Чернобров, кандидат сільськогосподарських наук
Науково-дослідна лабораторія біотехнології рослин
ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»
м. Боярка, Україна

Ключові слова: *Betula pendula* Roth, культура тканин рослин *in vitro*, експлантати, живильне середовище, мікропагони *in vitro*.

Одержання високоякісного садивного матеріалу рослин *Betula pendula* Roth. – одне із актуальних завдань сьогодення. *B. pendula* – цінна лісова, лісомеліоративна, декоративна та лікарська рослина. Природний ареал рослин охоплює Європу, Малу Азію, Кавказ, Західний Сибір, Алтай. В Україні *B. pendula* – аборигенний вид. Традиційно рослина розмножується насінням [1]. Метод культури ізольованих тканин і органів рослин *in vitro*, на противагу традиційним способам розмноження, дозволяє одержувати оздоровлені, генетично однорідні рослини упродовж року з мінімальної кількості донорного матеріалу [2, 3, 4]. Значна кількість зарубіжних біотехнологічних досліджень зосереджена на розробленні оптимальних протоколів розмноження *in vitro* окремих генотипів рослин роду *Betula* L., генетичній паспортизації цінних зразків на основі мікросателітних маркерів, генотипуванні та створенні колекцій довготривалого збереження *in vitro* (Pekkinen et al., 2005; Gaidamashvili et al., 2015; Ricki Rathwell, 2015; Баранов и др., 2015; Гродецкая и др., 2018). У той же час в Україні відсутні публікації щодо мікроклонального розмноження рослин цього роду. Саме тому мета дослідження – розроблення методики введення рослин *B. pendula* в культуру *in vitro* для масового одержання оздоровлених рослин-регенерантів.

Для досліджень використовували 10–15 см пагони рослин *B. pendula*, які добирали із 20-річних донорів у весняний період 2018–2019 рр. Для стерилізації рослинного матеріалу використовували низку речовин: 70.0% етиловий спирт, 30.0 % H₂O₂, 2.5 % NaClO, 1.0–2.0 % AgNO₃. Як експлантати застосовували фрагменти пагонів завдовжки 1.0–2.0 см із бічною брунькою. На етапі введення в культуру *in vitro* використовували живильне середовище за прописом MS (Murashige &

Skoog, 1962) [5], яке модифікували додаванням 0.25–0.5 мг·л⁻¹ кінетину (6-фурфуриламінопурін), 1.0–2.0 г·л⁻¹ активованого вугілля, 30.0 г·л⁻¹ сахарози і 7.0–7.3 г·л⁻¹ агару мікробіологічного. Показник кислотності середовища (рН) доводили до рівня 5.7–5.9. Рослинний матеріал культивували за загальноприйнятою методикою [2, 3, 4] у світловому приміщенні за температури 24±1°C і освітлення 2.0–3.0 клк із 16-годинним фотоперіодом та відносною вологістю повітря 70–75 %.

У результаті проведених досліджень встановлено умови ефективної стерилізації експлантів досліджуваної рослини (ефективність понад 70%): застосування ступінчастого способу, який полягав у витримуванні рослинного матеріалу в 70.0% етиловому спирті (30–60 с), із подальшим перенесенням у розчин 2.0 % AgNO₃ (9–10 хв). У разі використання 30.0% H₂O₂ (14–15 хв) одержали 20–30 % асептичних життєздатних експлантів. Результати експериментів щодо дослідження регенераційної здатності експлантів рослин показали доцільність використання живильного середовища MS як базового. Регенерацію експлантів рослин шляхом активації росту наявних меристем фіксували на середовищі MS із додаванням 0.25–0.5 мг·л⁻¹ кінетину і 1.0–2.0 г·л⁻¹ активованого вугілля. При такому режимі культивування на 30-добу культивування отримали мікропагони завдовжки 2.0– 3.5 см із характерною пігментацією.

Отже, в результаті проведених досліджень розроблено методику введення рослин *V. pendula* в культуру *in vitro* та одержано значну кількість асептичних життєздатних мікропагонів. Подальші дослідження спрямовані на визначення дії регуляторів росту на регенераційну здатність мікропагонів рослин *V. pendula*, розроблення біотехнології мікроклонального розмноження та одержання рослин-регенерантів.

Список джерел літератури:

1. Флора УРСР. Рід Береза. К.: АН УРСР, 1952. Т. 4. С. 102–113.
2. Бутенко Р. Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений: учеб. пособ. М.: Наука, 1964. 272 с.
3. Калинин Ф. Л., Сарнацкая В. В., Полищук В. Е. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. К.: Наукова думка, 1980. 488 с.
4. Smith R. H. Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments. 2012. 55 pp.
5. Murashige T., Skoog F. A Revised Medium for Rapid, Growth and Bioassays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiol. Plant.* 1962. Vol. 15, No. 3. P. 473.

ЛІСІВНИЧИЙ СТАН В'ЯЗОВИХ НАСАДЖЕНЬ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

*М. І. Явний*¹, кандидат сільськогосподарських наук,

*Н. В. Пузріна*², кандидат сільськогосподарських наук

¹Комунальне підприємство «Дарницьке лісопаркове господарство»,

²Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: в'яз, тип лісорослинних умов, вік деревостану

У лісових ценозах Полісся представники родини в'язових ростуть поодинокі, групами та як домішки у складі деревостанів, й широко використовуються у зеленому будівництві та садово-парковому господарстві. За даними бази GRIN, у світі нараховується всього близько 40 видів роду *Ulmus*, поширених переважно в помірному поясі північної півкулі Європи, Азії, Північної Америки та у горах тропічної Азії. Як типові супутні породи мішаних лісів Європи найпоширеніші такі представники роду *Ulmus*: *U. laevis*, *U. glabra*, *U. suberosa*, *U. elliptica*. В Азії *U. propinqua*, *U. laciniata* та *U. pumila*. У Північній Америці – *U. americana* [2]. Природно в Україні поширені в'яз голий (*Ulmus glabra* Huds.) або в'яз шорсткий (*U. scabra* L.); в'яз гладенький (*U. laevis* Pall.) та в'яз приземкуватий (*U. pumila* L.), останній широко культивується в нашій країні під назвою берест туркестанський [1].

Лісівничі обстеження проводилися в лісогосподарських підприємствах Київського Полісся та на території Національного природного парку «Голосіївський» [4]. В результаті проведених за загальноприйнятими в лісівництві та лісовій таксації методиками досліджень виявлено [3], що на зазначеній території під в'язовими насадженнями та насадженнями за участю в'язових деревних видів знаходиться загальна площа 1419,8 га. При цьому чистих в'язових насаджень зафіксовано всього 18,9 га, або 1,3 % загальної їх площі. Найбільша їхня питома вага представлена мішаними з дубом звичайним та іншими деревними видами лісовими насадженнями, де частка представників родини в'язових становить 1 та 2 одиниці у їхньому складі, або відповідно, – 486,0 га (34,2 %) та 3239,2 га (16,8 %). Серед найпоширеніших видів в'яз шорсткий (*Ulmus minor* Mill.) – 66,1 % та берест (*U. glabra* Huds) – 29,1 %. В'яз шорсткий найчастіше зустрічається у другому ярусі мішаних насаджень, зростаючих у заплавах річок та по берегах озер, тоді як берест виконує роль підгінного для дуба звичайного

деревного виду, добре очищаючи повітря, ґрунт і ґрунтові води від шкідливих для людини, лісової флори і фауни елементів та збагачуючи ґрунт поживними речовинами, що містяться в його опаді.

Найбільшу площу охоплюють насадження за участю в'язових видів з повнотою 0,6–0,9. Площа низькоповнотних насаджень із повнотою 0,3, 0,4 та 0,5 досить незначна – усього 0,3 га, 87,2 га та 63 га відповідно, що не перевищує 5 % від загальної. Водночас розподіл показників за повнотою свідчить про поширення деревних рослин роду *Ulmus* L. у середньоповнотних та високоповнотних насадженнях.

Найтиповіші лісорослинні умови для представників родини в'язових (747,1 га – 52,6 %) – це лісорослинні умови свіжих складних суборів (С₂). Середній вік деревостанів за участю в'язових деревних видів становить 42 роки, середній діаметр – 15,3 см, середня висота – 15,3 м. Розподіл вікових груп за видовим складом дозволяє відзначити, що насадження *U. laevis* L. представлені стиглими та перестійними деревостанами відповідно за площею, – 3 % та 97 %. Хоча *U. parvifolia* має 21,8 % молодняків, проте площа цих деревостанів незначна – 0,5 га. Суттєвий вплив на формування вікової структури деревостанів також виявляє породний склад. Так, у мішаних деревостанах деревні види часто мають різний вік. За таких умов можливі різні варіанти. Наприклад, старше одновікове покоління одного деревного виду у першому ярусі та молодше за віком одновікове або різновікове покоління іншого деревного виду у другому. За деякий час у панівний ярус можуть виходити й деревні види з нижніх ярусів, в результаті чого ускладнюється вікова структура цього ярусу та деревостану в цілому. Відтак, види в'язових деревних рослин поширені в насадженнях віком від 6 до 92 років, за середнього віку 42 роки.

Враховуючи, що частка участі в'язових у лісових насадженнях незначна – лише 1,4 із 10, а їхня середня висота становить 15,3 м, рослини згаданого роду можна рекомендувати як підгін для головного лісоутворювального виду – дуба звичайного.

Список джерел літератури:

1. Грудзинская И. А. К систематике некоторых видов *Ulmus* L. Ботан. журн. 1956. № 1. С. 23–24.
2. Масловата С. А. Поширення аборигенних видів роду *Ulmus* L. Озеленення та благоустрій садово-паркових об'єктів: матеріали Всеукр. наук. інтернет-конф. Умань, 2014. С. 109–112.
3. СОУ 02.02-37-476: 2006. Пробні площі лісовпорядні. Метод закладання. Київ: Мінагрополітики, 2006. 32 с.
4. Явний М. І., Пузріна Н. В. Еколого-патологічний моніторинг санітарного стану в'язових порід Київського Полісся. Лісове і садово-паркове господарство. 2017. № 13. Режим доступу до статті: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/8917>.

ЕКОЛОГО ОРІЄНТОВАНЕ ЛІСІВНИЦТВО – СТАБІЛІЗУЮЧИЙ ЧИННИК НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ

П. П. Яворовський, доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: техногенне навантаження, глобальні зміни клімату, еколого орієнтоване лісівництво, стабілізуючий чинник.

Техніко-економічний прогрес тісно пов'язаний із виснаженням природних ресурсів нашої планети й це посилюється глобальними змінами клімату, водночас, лише природні корінні та лісові насадження, які будуть створюватись з урахуванням вимог еколого орієнтованого лісівництва є найдієвішим стабілізуючим чинником, їхніх негативних наслідків.

За таких умов буде забезпечуватись безперервне існування у відповідних лісорослинних умовах різновікових деревостанів, здатних поновлюватись природним шляхом, стабільне і дієве функціонування на значних територіях лісових екосистем та відносно невеликих за площею лісових ценозів, які будуть постійно виконувати весь комплекс природозберігаючих, захисних та інших корисних функцій. В разі виникнення необхідності фахового втручання кваліфікованих спеціалістів лісового господарства вони забезпечать створення в них належних умов для наслідування структури корінних природних деревостанів. Адже лише завдяки впровадженню еколого орієнтованого лісівництва можна забезпечити невиснажливе і невичерпне лісокористування, збереження і покращення рівня родючості лісових і прилеглих до лісових насаджень ґрунтів, високий рівень екологічної ефективності лісових ценозів й зменшення витрат на проведення необхідних доглядових рубок, а також отримати цільове використання стиглих дерев на піці досягнення ними бажаної технічної якості деревини й одержання лісогосподарськими підприємствами щорічного сталого економічного доходу.

У контексті запровадження еколого орієнтованого лісівництва підходу до відтворення лісів нами використано опрацьоване проф. В. М. Маурером лісокультурне зонування і районування території України, основні принципи якого полягають у врахуванні лісовими фахівцями закономірностей широтної, довготної і висотної диференціації заліснюваних територій залежно від властивостей клімату, рівня

родючості ґрунтів, наявної рослинності та встановленні природних рубежів, тобто меж таксонів, які обмежують якісно відмінні природні комплекси, зокрема, у вигляді лісорослинних районів, округів, провінцій та зон.

Різноманітність кліматичних і ґрунтових умов у широтному і меридіанному напрямках зумовило виділення в Україні десяти лісокультурних районів: Західного і Східного Полісся, Західного, Правобережного і Лівобережного Лісостепу, Східно-байрачного, Центрального і Південного Степу, Гірської і Передгірської частини Криму та українських Карпат.

Одним із визначальних показників природних умов певних територій для визначення рівня успішності (чи неуспішності) насінневого природного поновлення деревних рослин прийнято коефіцієнт вологості клімату за Д. В. Воробйовим, який в зоні потенційного успішного природного поновлення перевищує 2,0, зоні задовільного природного поновлення знаходиться в межах 1,8 – 1,0, недостатнього природного поновлення – від 1,0 до 0,5 та незадовільного природного поновлення – від 0,5 і менше.

Основоположними ознаками лісових екосистем, на які мають орієнтуватись лісівники є: якнайповніше використання природного поновлення, зокрема, наявність деревної рослинності, підросту, підліску, залишків деревостану у вигляді пнів, деревини, відпаду деревних рослин, порубкових решток, живого надґрунтового покриву, лісової підстилки, корневих систем деревних рослин, лісових зоологічних формацій, лісових ґрунтів, мікоризи, мікоценозів тощо. Водночас, на ділянках без ознак лісівничого потенціалу їхнє заліснення можливе лише штучним шляхом за таким алгоритмом: вибір підходу, методу, способу і особливостей лісовідтворення чи лісорозведення на певній території.

Лісові насадження в природних екологічних системах відіграють надзвичайно важливу не тільки фітомеліоративну, а й ґрунтоутворюючу та ґрунтополіпшуючу роль за рахунок суттєвого зменшення енергії падаючих краплин дощу, скріплення ґрунту рослинними корневими системами та запобігання розвиткові ерозійних процесів, покращення водопроникності ґрунту, переведенню поверхневого стоку у внутрішньоґрунтовий, збільшенню вмісту гумусу в ґрунтах та зростання показників їхніх агрономічних та агрохімічних властивостей, ґрунтополіпшуючої ролі лісової підстилки тощо.

Список джерел літератури:

1 Маурер В.М., Пінчук А.П. Сукцесії живого надґрунтового покриву як інтегрований критерій оцінки зміни лісівничого потенціалу земель та екологічності лісогосподарських заходів. *Наукові доповіді НУБіП*. 2010. № 5 (21). URL:http://www.nduv.gov.ua/e-journals/Nd/2010_5/10mymefe.pdf (дата звернення 16.09.2019).

СЕКЦІЯ 2. ТЕЗИ СТУДЕНТСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРОБЛЕМАТИКИ ОХОРОНИ ТА ЗАХИСТУ ЛІСУ

UDC 630*25:582.632.1 (477.42)

CONSEQUENCES OF «BIOLOGICAL FIRE» OF BIRCH STANDS IN STATE ENTERPRISE «EMILCHINSKE FORESTRY»

*Ye. M. Batsun, student**,

Zhytomyr National Agroecological University

Key words: phytosanitary condition, *Betula pendula*, bacterial dropsy, symptomatology, pathogenesis.

Birch forest is important both in the structure of forest stands and in the structure of the forestry complex (as a source of woodworking, chemical, fuel, food and pharmaceutical industries). In recent years there has been a steady deterioration in the sanitary state of birch stands throughout Ukraine, and this problem is particularly acute in the forests of state enterprise «Emilchinske forestry». The index of sanitary condition of the studied stands varies in the range from I, 16 to II, 97 points. Currently, there is a dynamic increase of pathology that has an epiphytotic nature with a dieback area of 976,4 hectares. Due to the lack of rainfall in the region under study and the increased temperature during the growing season, weakened stands have become an enabling environment for the successful development of bacteriosis. Lack of awareness, invisibility of phytopathogenic bacteria during surveys led to a «biological fire» in plant biocenosis, namely, the progression of bacterial dropsy – the causative agent *Enterobacter nimipressuralis* [1;2;5].

In addition to certain patterns of the propagation of the bacterial dropsy, its significant phenotypic and modification variability, one of the determining factors that creates an epiphytotium and panfitotium situation and forms hearth, is the ecological and trophic association of the pathogen with populations of insect phytophages in a complex with meteorological conditions. Considering the forestry, ecological and economic value of birch stands and taking into account the intense deterioration of their phytosanitary condition, a comprehensive study of these factors in the pathology of *B. pendula* is particularly relevant. The vascular parenchymatous bacteriosis of birch, which is associated with saturation of the moisture of its tissues, has acquired several names in the scientific literature: bacterial dropsy, bacterial wet cancer, brown slime, watermark disease, «weetwood», «slime flux», «alcoholic flux» [3;4].

* Supervisor – PhD. of biol. scien., Senior Lect. – M. V. Shvets

Symptoms of bacterial dropsy are directly related to the moisture content of the tissues of the trunk and shoots of birch, the formation of a wet pathological nucleus in the wood, cracks and ulcers in the trunks, necrotic wet stains in the places of the external penetration of the infection, copious flow of exudate. Chronic pathogenesis is accompanied by drying of the upper part of the plant, and eventually – and its complete extinction.

The spread of bacterial pathology of tree plants in scientific works is associated with insects, emphasizing the fact that among pathogenic bacteria unknown species, not related to insect vectors, carrying out exogenous and endogenous transfer of bacteria. As a rule, insects-xylophagous are powerful secondary factors in the spread of infection [4;5]. It was found that in the studied region, *Tremex fuscicornis* predominates from the total number of insects.

The above is a testimony that in conditions favorable for phytopathogenic microorganisms in the system of «trees-bacteria-environment» they can very quickly fill the ecological niche to the threshold concentration [1], thus causing even epiphytotics, that to a certain extent we can observe in modern phytosanitary condition *B. pendula*.

List of references:

1. Goychuk A., Shvets M., Kulbanska I. Monitoring of condition of birch stands in Zhytomyr Polissya of Ukraine. *Proceedings of International scientific and practical conference «Addressing Ecological and Social Challenges for Forests and Forest Management»*. Kiev: NULES, 2018. P. 24.

2. Goychuk A., Drozda V., Shvets M. Bacterial dropsy of *Betula pendula* Roth. in Ukraine. *Problems of forest phytopathology and mycology*. Moscow-Petrozavodsk : MSU, 2018. P. 251-253.

3. Jacobi W. R. Bacterial wetwood. *Problems of phytopathology*. 2009. № 2.910. P. 81–83.

4. Tatarintsev A. I. Ecological-coenotic characteristics of the bacterial dropsy infection rate in birch forests in the southern part of Middle Siberia (Krasnoyarsk group of areas). *Siberian ecological journal*. 2014. Vol. 21.№ 2. P. 273–282.

5. Shvets M. V. Bacterial dropsy of birch in the stands of Zhytomyr Polissya of Ukraine. *Scientific Bulletin of the National Forestry University of Ukraine*. 2015. № 25.9. P. 89–96.

УДК: 630*432

ПРОТИПОЖЕЖНІ ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ У ДП «ХОЛМИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

*О. Г. Воротинський, студент магістратури**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: охорона лісів від пожеж, протипожежні профілактичні заходи.

Питання охорони лісів від пожеж в Україні та світі стає все більш актуальним. Спостерігається збільшення кількості випадків лісових пожеж у хвойних лісостанах ДП “Холминське ЛГ”. З метою виявлення напрямків удосконалення охорони лісів від пожеж необхідно здійснити аналіз обсягів проведених протипожежних профілактичних заходів.

Під протипожежною профілактикою розуміють комплекс заходів, які направлені на запобігання виникнення лісових пожеж, обмеження їх розповсюдження та своєчасне виявлення осередків вогню. За минулий рік на підприємстві були встановлені стенди (5 шт), попереджувальні аншлаги (55 шт) та шлагбауми (55 шт). На території підприємства було обладнано місця для відпочинку та куріння у кількості 13 шт. Виконання цих заходів становить близько 122 % від запроектованих обсягів.

Обмежувальні протипожежні заходи включали створення мінералізованих смуг (виконано 88 % від запроектованих обсягів) та догляд за мінералізованими смугами (виконано 195 %). Удосконалення дорожно-сторожевої служби полягало в будівництві пожежних спостережних веж, встановлення телевізійних систем спостереження, організації пунктів зберігання протипожежного інвентарю, придбанні пожежної автомашини, облаштуванні майданчиків для забору води та утриманні лісопожежної станції. Вищезазначені роботи виконані на 100 % від запроектованих обсягів.

Аналіз запроектованих та проведених протипожежних заходів свідчить про невідповідність фактично виконаних заходів тим, що були заплановані. Загалом у ДП “Холминський ЛГ” рівень організації протипожежних заходів дозволяє ефективно попереджувати загоряння і перешкоджати поширенню вогню.

* Керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Токарева О.В.

УДК 630*4:633.877 (477.42)

***LOPHODERMIIUM PINASTRI* CHEV. – ЗБУДНИК ШЮТТЕ
СОСНОВИХ КУЛЬТУР У ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКЕ ЛГ»:
СИМПТОМАТИКА І ШКОДОЧИННІСТЬ**

М. О. Гайченя, студент*

Житомирський національний агроекологічний університет

Ключові слова: ураження, *Lophodermium pinastri*, молоді культури, *Pinus sylvestris*, симптоматика, шкодочинність.

Серед голонасінних рослин, хвойні найбільше пристосовані до сучасних умов існування. Але в культурах, за цілого ряду різних умов, рослини втрачають біологічну стійкість і піддаються впливу патогенів. У лісових розсадниках останніми роками спостерігається значний розвиток фітопатогенних грибів-збудників хвороб садивного матеріалу [3;5]. Особливо небезпечними для молодих рослин як хвойних, так і листяних видів є захворювання листкового апарату.

Нашими дослідженнями передбачається визначення сучасного фітосанітарного стану молодих культур *Pinus sylvestris*, зокрема особливостей характеру ураження рослин *Lophodermium pinastri* у ДП «Ємільчинське лісове господарство». Оскільки прояв і біологія більшості видів шютте хвойних схожі, дослідження діагностичних ознак, особливостей патогенезу збудника шютте та встановлення закономірностей поширення хвороби від ряду лісівничо-таксаційних показників досліджуваних об'єктів є безумовно доцільним і актуальним.

Збудник *L. pinastri* прогресує в розсадниках і молодих соснових насадженнях підприємства, поодинокі трапляється і на хвої дерев старших вікових груп. Особливо небезпечний для *P. sylvestris* у віці 1-5 років [1;4]. Восени на хвоїнках сосни з'являються жовтуваті плями (рис.) у вигляді перетяжок, які поступово збільшуються. Навесні хвоїнки стають всохлими, червоно-бурого забарвлення, з нижньої сторони формуються плодові тіла у вигляді дрібних «рисочок», розташовані паралельними рядами. На них влітку розвиваються чорні подушечки спороношення, спори яких уражують сусідні хвоїнки. Інфекція зберігається в ураженій хвої.

*Науковий керівник – к.б.н., ст. викл. М. В. Швець



Рис. Первинні симптоми ураження хвої *P. sylvestris* збудником шютте: загальний вигляд (зліва) та збільшено (справа)

Для захисту *P. sylvestris*, від збудника шютте в розсадниках і молодих культурах слід створювати оптимальні умови для росту і розвитку рослин, враховуючи природні умови конкретного регіону. Проводити щорічні попереджувальні обприскування всіх посівів з використанням спектру препаратів (колоїдної сірки, бордоської рідини, БМК, топсину-М, фундазолу та ін).

Список джерел літератури:

1. Крамарец В. А., Мацях І. П. Болєзни сєянцєв и сажєнцєв дрєвєсных порєдв лєсопитємниках на тєрритєрии Бєсєид (Українєские Карпати). *Наука о лєсє XXI вєка*: матер. Мєждунар. науч.-практ. конф. Гомєль : Инст. лєса НАН Бєларуси, 2010. С. 346-349.
2. Краснов В. П., Ткачук В. І., Орлов О. О. Довідник із захисту лісу : довідник. Київ, 2011. 528 с.
3. Мацях І. П., Стоцка Т., Крамарець В. О. Вилягання сїянцїв дрєвєних порїд в розсадниках Бєсєид. *Лїсївництво і агрєлісомєлієрація*. 2011. Вип. 118. С. 177-184.
4. Соколова Э. С., Галасьєва Т. В. Грибные болєзни хвєйных порєд в питємниках и молодняках : науч. посєб. Москва : МГУЛ, 2005. 43 с.
5. Ткачук В. І. Проблєми вирєщування сосни звичайної на Правєбєрєжному Полїссї : монографїя.. Житомир: Волинь, 2004. 464с.

ІНФЕКЦІЙНІ ПАТОЛОГІЇ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «КОРОСТЕНСЬКОГО ЛІСГОСПУ АПК»

*В. С. Данилюк, студент**,

Житомирський національний агроекологічний університет

Ключові слова: інфекційні патології, трутовики, бактеріози, симптоматика, патогенез, поширеність, шкодочинність.

Дуб звичайний є однією з найцінніших деревних рослин, що ростуть на території України та користується значним попитом у деревообробній промисловості, також являється головним індикатором стану не тільки дубових фітоценозів, а й всіх широколистяних лісів, у яких ця рослина є одним із ключових компонентів. Разом з тим, слід відмітити, що дуб досить часто піддається періодичним депресіям, які в минулому виникали досить часто й приводили за собою не тільки значні економічні збитки, а й відкладали за собою серйозні екологічні негативні наслідки. Факторів, які є причиною ослаблення та всихання дерев дуба, багато, але якщо говорити про весь процес в цілому та в хронологічному порядку, то першопричиною цього процесу часто бувають періодичні повторення екстремальних погодних умов, змін клімату, нестабільних температур в зимовий період та порушення гідрологічного режиму.

Актуальність роботи полягає в тому, що наразі значну небезпеку для *Quercus robur* становлять збудники інфекційних хвороб, зокрема ксилотрофні макроміцети та поперечний рак дуба, які в межах ареалу цієї рослини набули широкого розповсюдження та можуть бути причиною загибелі рослин через поселення на них шкідників.

Об'єктом дослідження є дубові насадження різного складу, віку, походження та в різних лісорослинних умовах ДП «Коростенське АПК». Предметом – поширеність інфекційних хвороб у дубових насадженнях господарства.

В роботі використовували загальноприйняті лісівничо-таксаційні та спеціальні методи лісопатологічних (рекогносцирувальні та детальні) обстежень і фітопатологічних досліджень.

*Науковий керівник – к.б.н., ст. викл. М. В. Швець

Так, на дубі звичайному в насадженнях господарства виявлені поперечний рак, бактеріальна водянка, несправжній дубовий трутовик, лускатий трутовик, печіночниця звичайна, глива звичайна, сірчано-жовтий трутовик та різні види стереумових грибів. Найбільш поширеною та шкодочинною інфекційною хворобою в дубових деревостанах підприємства є поперечний рак, поширеність якого залежить від віку насадження – з віком кількість уражених дерев зменшується. Найчастіше пухлини поперечного раку оселяються на висоті стовбура до 4 м. Поширеність афілофорових макроміцетів *Quercus* – ксилокомплексу тісно корелює не лише з фізіологічним станом дерев, і в першу чергу з віком дерев. Сірчано-жовтий трутовик та печіночниця звичайна виявлені нами на 2 % обстежених дерев, при цьому, печіночниця звичайна зазвичай оселяється в окоренковій частині перестійних дубів часто в прикомлевих дуплах чи між двійчатками. Стереумові гриби, як облигатні сапротрофи, виявлені нами на детриті дуба, а на живих деревах вони оселяються виключно на локальних некрозах у поєднанні з несправжнім дубовим трутовиком та поперечним раком дуба.

Для зменшення поширеності і шкодочинності інфекційних хвороб в господарстві слід проводити моніторинг фітопатологічного стану насаджень та своєчасно (починаючи з освітлень) проводити доглядові рубання з видаленням уражених дерев – видалення рослин з пухлинами в молодому віці дозволить суттєво зменшити поширеність хвороби.

Список джерел літератури:

1. Здоровцов В. А., Дунаев А. В. К вопросу о состоянии старовозрастных древостоев дуба в фитоценозах лесостепных заповедных дубрав. *Научные ведомости, серия естест. науки.* 2017. № 4. С. 68-75.
2. Патологія дібров: монографія / А. Ф. Гойчук та ін. Київ, 2004. 470 с.
3. Харченко Н. А., Михно В. Б., Харченко Н. Н. Деградація дубрав Центрального Черноземья : монографія. Воронеж, 2010. 604 с.
4. Цилюрик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія : підручник. Київ, 2008. 432 с.
5. Ятченко П. П., Борисова А. А. Мучнистая роса на сам посева дуба в деревостоях лесной опытной дачи. *Лесохозяйственная информация.* 2015. № 1. С. 57-61.

ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ ДП «ШОСТКИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

*К. Ю. Запорожець, студентка 4 курсу⁴,
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Ключові слова: типологічна структура, ДП «Шосткинське ЛГ».

Для розробки довгострокових програм ведення лісового господарства і підвищення продуктивності лісів необхідні достовірні дані про розподіл площі насаджень за типами лісорослинних умов окремих підприємств, регіонів і України в цілому [1, 5]. Аналіз типологічної структури деревостанів дозволяє акцентувати увагу на ресурсно-екологічному потенціалі та сталому управлінні ними на регіональному рівні.

Типологія лісу – це основний розділ лісознавства про діагностування і класифікацію лісів. На основі типів лісорослинних умов можна вивчати природні особливості рослинних угруповань і розробляти лісівничі заходи для підвищення комплексної продуктивності деревостанів [2].

Державне підприємство «Шосткинське лісове господарство» розташоване в північно-західній частині Сумської області на території Кролевецького і Шосткинського адміністративних районів та міста Шостка. Згідно лісорослинного районування С. А. Генсірука [3], територія лісгоспу відноситься до Києво-Чернігівського лісогосподарського округу, лісорослинної зони Полісся.

Для аналізу типологічної структури лісів ДП «Шосткинське лісове господарство» використано інформацію із реляційної бази даних «Повидільна таксаційна характеристика лісу» виробничого об'єднання «Укрдержліспроект» [4]. Як свідчать дані таблиці, ліси підприємства зростають у досить широкому діапазоні типів лісорослинних умов (ТЛУ), не зустрічаються лише у дібровах. Найпоширенішими є субори, котрі займають 17438,8 тис. га, або 68,4 % площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Меншу площу займають бори та судіброви – 1291,2 та 1779,0 тис. га відповідно. Серед суборів переважають свіжі (94,9 %), площа інших досить незначна (5,1%). Панівним типом лісу виступає

⁴ Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Блищик В. І.

свіжий дубово-сосновий субір. Судіброви представлені, переважно, свіжими (73,7 %) та сирими сугрудками (17,1 %).

Розподіл площі лісового фонду ДП «Шосткинське ЛГ» за типами лісорослинних умов і типами лісу

№ п/п	ТЛУ	Тип лісу		Площа	
		Повна назва	Індекс	га	%
1	A ₁	Сухий сосновий бір	A ₁ -С	39,8	0,2
2	A ₂	Свіжий сосновий бір	A ₂ -С	1238,8	4,9
3	A ₃	Вологий сосновий бір	A ₃ -С	12,6	0,1
4	B ₁	Сухий дубово-сосновий субір	B ₁ -дС	1,1	0,0
5	B ₂	Свіжий дубово-сосновий субір	B ₂ -дС	16551,6	64,9
6	B ₃	Вологий дубово-сосновий субір	B ₃ -дС	800,3	3,1
7	B ₄	Сирий дубово-сосновий субір	B ₄ -дС	66,4	0,3
8	B ₅	Мокрий березово-сосновий субір	B ₅ -бС	19,4	0,1
9	C ₂	Свіжа кленово-липова судіброва	C ₂ -клД	445,5	1,7
10	C ₂	Свіжа пакленова судіброва деградована	C ₂ -кпД	15,0	0,1
11	C ₂	Свіжий липово-дубово-сосновий сугрунок	C ₂ -лдС	4529,6	17,7
12	C ₃	Волога заплавна судіброва	C ₃ -зД	24,1	0,1
13	C ₃	Волога кленово-липова судіброва	C ₃ -клД	99,7	0,4
14	C ₃	Вологий липово-дубово-сосновий сугрунок	C ₃ -лдС	754,7	2,9
15	C ₄	Сирий чорновільховий сугрунок	C ₄ -Влч	850,1	3,3
16	C ₄	Сирий дубово-сосновий сугрунок	C ₄ -дС	8,1	0,0
17	C ₅	Мокрий чорновільховий сугрунок	C ₅ -Влч	39,8	0,2
Разом				25498,1	100,0

Лісову типологію вважають основою організації і ведення лісового господарства. Без неї неможливо планувати і здійснювати лісогосподарські заходи, починаючи з проектування лісових культур і завершуючи рубками головного користування.

Список джерел літератури:

1. Блищик В. І. Продукція деревостанів вільхи клейкої Українського Полісся: дис. канд. с.-г. наук, 06.03.02 «Лісовпорядкування і лісова таксація». К., 2014. 243 с.
2. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований. К.: Урожай, 1967. 388 с.
3. Генсирук С. А., Бондарь В. С., Шеляг-Сосонко Ю. Р. и др. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. К: Наукова думка, 1981. 360 с.
4. Довідник лісового фонду України: укладений спеціалістами виробничо-технологічного відділу ВО «Укрдержліспроект» за матеріалами державного обліку лісів станом на 01.01.2011 р. Ірпінь: ВО «Укрдержліспроект», 2012. 130 с.
5. Лакида П. І., Блищик В. І., Блищик І. В. Первинна продукція клейковільхових лісів Українського Полісся: [монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В.М., 2017. 245 с.

ОСОБЛИВОСТІ ЕТІОЛОГІЇ І ПАТОГЕНЕЗУ *Phellinus robustus* У ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ДП «СМІЛЬЧИНСЬКЕ ЛГ»

*В. С. Кашиуренко, студент***

Житомирський національний агроекологічний університет

Ключові слова: дуб звичайний, несправжній дубовий трутовик, ураження, плодове тіло, гниль стовбура.

Стовбурові гнилі – поширені хвороби ростучих дерев. Викликаються вони зазвичай базидіальними (переважно трутовими) грибами, рідше сумчастими [2;4]. В уражених рослин деревина швидко руйнується, її технічні якості різко знижуються. Втрачаючи свою біологічну стійкість, дуб стає доступним більшості видів дереворуйнівників, у тому числі і фітопатогенним грибам. У їхньому спектрі одним із найпоширеніших є несправжній дубовий трутовик, який передує активному процесу деградації дібров та є збудником стовбурових гнилей [3]. За макро- і мікроскопічними ознаками даного ураження достатньо не тяжко визначити збудника *Phellinus robustus* у дубових лісостанах.

Ph. robustus розвивається переважно в нижній частині стовбурів різних видів дуба, зрідка каштана, яблуні, де він руйнує ядрову частину деревини, проникаючи в луб, камбій і заболонь. Рідше викликає ядрово-заболонну гниль [2;5]. Внаслідок цього на стовбурі утворюються вдавленості, а надалі – ракові рани. Ураження відбувається під час спороношення.

Грибниця проникає в усі частини стовбура, в тому числі в камбій і луб – останнє помічається зазвичай тільки з однієї сторони деревної рослини. У результаті відмирання камбію виникає здавленість з напливом ранньої деревини по краях, які, руйнуючись, дають початок виникненню відкритої форми поперечного раку дуба. Поширенню і ураженню хвороби сприяють вітер, дощ, комахи-ксилофаги. Особливо небезпечним шкідником дуба звичайного є *Xiphodria longicollis* [2].

* Науковий керівник – к.б.н., ст. викл. М. В. Швець

Відповідно до програми досліджень проводили лісопатологічні обстеження дубових насаджень за допомогою польових робіт, а саме за рекогносцирувальним та детальним методами. Нами виділені наступні типи ураження дуба звичайного несправжнім дубовим трутовиком у регіоні: комлевий, стовбуровий, гілково-сучковий. За комлевого типу ураження, збудник проникає через дупло, яке виникло від побічних стовбурів, що згнили біля основи. Плодові тіла несправжнього дубового трутовика уворюються по периферії дупла. При стовбуровому типі – збудник проникає через тріщини в багатoverшинних дерев (у місцях розходження стовбурів двійчаток). За гілково-сучкового типу ураження збудник проникає в деревину через незарослі «основи» гнилих сучків і сухих гілок. Плодові тіла уворюються в нижній і середній частині стовбура і на пристовбурових ділянках гілок. Швидкість поширення гнилі, спричиненої *P. robustus*, за протяжністю по стовбуру складає 7–13 см у рік, а за діаметром – 0,3–11 см. Загальна протяжність становить 2–9 метрів. Гниль може розвиватися дуже довго (від 50 років і більше).

Серед факторів, які сприяють ураженню дуба несправжнім дубовим трутовиком варто відмітити: порослеве походження, понижене місце розташування ділянок росту дуба, загущеність деревостану, відсутність своєчасного догляду. Порослеве поновлення призводить до багатoverшинності і уворенню дупел. Понижене розташування спричинює енергетичний ріст у висоту, який випереджає процес очищення стовбура від сучків. До цього ж призводить і загущеність деревостану. Відсутність своєчасного догляду сприяє загущеності деревостану і розвитку багатoverшинності.

Список джерел літератури:

1. Гвоздяк Р. И., Гордиенко М. И., Гойчук А. Ф. Дуб черешчатый в Украине : монография. Київ, 1993. 206 с.
2. Патология дѣбров: монография / А. Ф. Гойчук та ін. Київ, 2004. 470 с.
3. Рыжков О. В. Состояние и развитие дубрав Центральной лесостепи : монография. Тула, 2001. 182 с.
4. Харченко Н. А., Харченко Н. Н., Миронов Д. С. Особенности экологии ложного дубового трутовика в дубравах Центрального Черноземья. *Лесной вестник*. 2007. № 6. С. 47-53.
5. Sunhede, S. & Vasiliaskas R. Ecology and decay pattern of *Phellinus robustus* in old-growth *Quercus robur*. *Karstenia*. 2002. № 42. P. 1–11.

ЕКОЛОГІЧНЕ ТА СОЦІАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ М. ЛУБНИ

А. Є. Колесова, студентка магістратури,

К. В. Симоненко, студентка магістратури,

О. В. Токарева, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: рекреаційно-оздоровчі ліси, рекреаційна оцінка, інтродуценти.

Рекреаційно-оздоровчі ліси м. Лубни є об'єктами позаміського відпочинку населення, масове та інтенсивне використання яких становить 36 %.

Корисні властивості рекреаційно-оздоровчих лісів мають екологічні і соціально-економічні напрями, використання яких може бути у культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних та освітньо-виховних цілях.

Кліматорегулюючі функції рекреаційно-оздоровчих лісів проявляються у їхньому впливі на вітровий режим, сонячну радіацію, температурний режим повітря і ґрунтів, іонний режим повітря, підвищенні концентрації кисню в ньому. Захисні властивості лісів визначені їхніми водоохоронними функціями, водорегулюючою, ґрунтозахисною роллю. Відома шумозахисна роль лісів, а також здатність їх поглинати пил, очищувати повітря від шкідливих газів.

Говорячи про вплив лісу на біотичні фактори середовища, слід виділити їх ресурсоохоронні функції, оскільки лісові ландшафти є середовищем життя багатьох рослин і тварин.

Соціальне значення лісів обумовлене лікувально-оздоровчими властивостями, в тому числі фітонцидністю.

Проведені дослідження у рекреаційно-оздоровчих лісах м. Лубни підтверджують, що рекреаційні та естетичні властивостей цих лісів не мають високих цінностей [1, 2]. Такі показники рекреаційного призначення як естетична оцінка, пішохідна доступність та рекреаційна оцінка мають середній бал. Додаткова оцінка, що включає наявність вартих уваги пам'яток та елементів благоустрою у більшості випадків має найнижчий бал (таблиця).

Підвищити рекреаційну придатність лісів можливо шляхом введення інтродукованих деревних видів. У рекреаційно-оздоровчих лісах м. Лубни

переважає сосна звичайна, участь якої становить 73 %, дуб звичайний – 10 %, інші не інтродуковані деревні види займають 16 %. Площа лісів, де зростають інтродуценти становить лише 1 %. Типовими інтродуцентами для лісів міста є *Acer saccharinum* L., *Fraxinus lanceolate* Borkh., *Fagus sylvatica* L., *Quercus rubra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Tilia platyphyllos* Scop.

Середні показники рекреаційного призначення лісів м. Лубни

Рекреаційні показники	Середній клас (бал)
Естетична оцінка	2,3
Пішохідна доступність	2,7
Додаткова оцінка	4,3
Рекреаційна оцінка	Середній
Стійкість до рекреаційних навантажень	2,5
Стадія рекреаційної дигресії	1,0

Більшість лісових насаджень з участю інтродуцентів займають площу 0,1-1,0 га. Інтродуковані деревні рослини ростуть переважно в умовах свіжого субору (B_2), свіжого складного субору (C_2), та вологого складного субору (C_3), свіжої діброви (D_2).

Всі інтродуковані деревні види підприємства походять з Циркумбореальної (30 %) та Атлантично-Північноамериканської (60 %) флористичної області. Інтродуковані деревні види зустрічаються у вигляді солітерів, груп. Часто такі види висаджують у вигляді гаїв та як посадки вздовж доріг. Дуже рідко інтродуценти зростають як панівний вид.

За результатами оцінювання адаптації встановлено: 81,5 % інтродукованих деревних видів у приміських лісах має високий рівень адаптації, 14,8 % – добрий рівень адаптації, 3,7 % інтродуцентів має середній рівень адаптації.

Список джерел літератури:

1. Колесова А. Є. Використання інтродукованих деревних видів у ДП «Лубенське лісове господарство». *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства.* : зб. тез 73-ої всеукраїнської студентської науково-практичної конференції» (21 березня 2019 року). Київ : НУБіП, 2019. С. 63–65.
2. Симоненко К. В. Рекреаційна оцінка лісопаркових ландшафтів ДП «Лубенське лісове господарство». *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства.* : зб. тез 73-ої всеукраїнської студентської науково-практичної конференції» (21 березня 2019 року). Київ : НУБіП, 2019. С. 89–90.

ПАТОГЕНЕЗ «WETWOOD» БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ У ЛІСАХ ДП «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛГ»

*Д. С. Лівак, студент***

Житомирський національний агроекологічний університет

Ключові слова: береза повисла, бактеріози, патогенез, бактеріальна водянка, осередки ураження.

В останнє десятиріччя спостерігається масове відмирання берези повислої різних вікових груп, яке в регіоні Полісся має епіфітотійний характер. Воно відбувається з певною циклічністю, яка пов'язана з періодичністю впливу на насадження несприятливих факторів. Встановлено, що масове відмирання берези пов'язане з бактеріальною водянкою – хворобою мокрої деревини «wetwood», збудник якої спричинює системне ураження цієї цінної деревної рослини [3;4].

Загальна симптоматика бактеріальної водянки пов'язана з інтенсивним насиченням деревини вологою, часто з виділенням ексудату [2, 5]. Деревина заселена бактеріальним комплексом різних мікроорганізмів, як патогенів, так і сапротрофів, при цьому останні зазвичай не мають прямого відношення до бактеріальної водянки. Аналіз динаміки росту модельних насаджень показав, що при ураженні бактеріальною водянкою здорових молодняків відмирання рослин відбувається через 1–4 роки, середньовікових – через 7–9 років, пристигаючих і стиглих – від 10 до 15 років.

У регіоні досліджень насадження з повнотою 0,60 децю більше уражуються водянкою (62 %), ніж за повноти 0,70 та 0,80 (ураженість бактеріозом становить 45 % та 29 % відповідно). Значення коефіцієнта кореляції становить -0,946 (рис.). Отже, протягом періоду спостереження була висока ступінь лінійного оберненого взаємозв'язку між повнотою насаджень та відсотком ураженості. Коефіцієнт детермінації $R^2=0,895$ більше за 0,332, тому можна зробити висновок про істотність даного зв'язку. Фітосанітарний стан березняків поліпшується зі збільшенням повноти [4].

* Науковий керівник – к.б.н., ст. викл. М. В. Швець

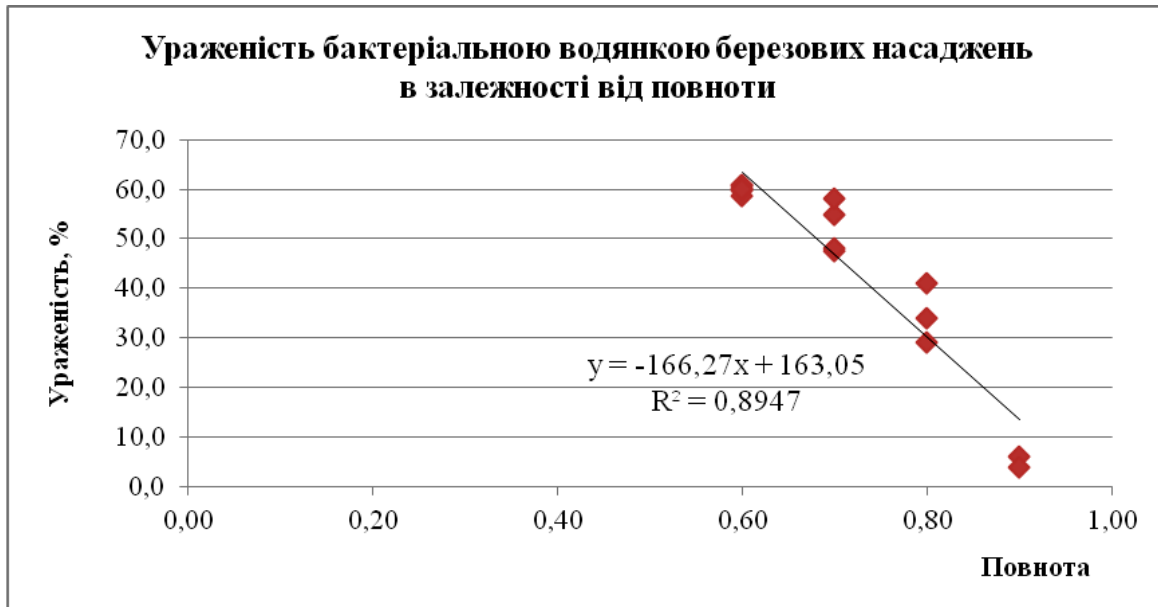


Рис. Ураженість бактеріальною водяною березових насаджень на пробних площах в залежності від повноти

Частина природних насаджень порослевого походження в регіоні має низьку повноту, що пов'язано з втратою берези можливості дозрівати до періоду стиглості. Також таке явище пов'язане з несприятливими умовами для розвитку збудника із-за високої щільності стояння дерев, де температура повітря нижча, чим у гарно освітлених і прогрітих низькоповнотних насадженнях.

Список джерел літератури:

1. Баранов О. Ю. Проведение анализа по определению бактерии возбудителя бактериальной водянки берёзы : Отчет. Гомель : Институт леса НАН Беларуси, 2012. 10 с.
2. Гамалія В. М. Історія досліджень бактеріозів рослин в Україні (кінець 19-початок 20 століття): монографія. Київ : Фітосоціоцентр, 2009. 328 с.
3. Гвоздяк Р. І., Гойчук А. Ф., Розенфельд В. В. Лісова фітопатобактеріологія : навчальний посібник. Київ, 2014. 252 с.
4. Швець М. В. Патогенез «wetwood» берези повислої в насадженнях Житомирського Полісся. *Проблеми екології та еволюції екосистем в умовах трансформованого середовища* : матеріали міжнар. науково-практ. конференції. Київ : ІЕЕ НАН України, 2017. С. 174–176.
5. Bacterial wetwood or slime flux. *Бактеріальні хвороби* : веб-сайт. URL: <http://agsci.psu.edu> (дата звернення 09.03.2018).

ФЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ САМШИТОВОЇ ВОГНІВКИ (*Cydalima perspectalis* Walker)

С. В. Лугина, студентка магістратури

Н. В. Пузріна, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: самшитова вогнівка, інвазії, поширення, фенологія.

Інвазійні види – алохтонні види із значною здатністю до експансії, які розповсюджуються природними шляхами або за допомогою людини й становлять значну загрозу для флори й фауни природних екосистем. Види з високим інвазійним потенціалом відзначаються широкою екологічною амплітудою, стрес-толерантністю, швидкістю розмноження, високим ступенем натуралізації. Ці агресивні види можуть використовувати ресурси нового середовища, недоступні для місцевих видів та істотно впливати на гомеостаз екосистеми, трансформуючи її [1]. Збільшення кількості інвазійних видів свідчить про зростаючу деградацію місцевих екосистем. Останнім часом в Україні все помітнішими стають темпи поширення самшитової вогнівки *Cydalima perspectalis* Walker та масштаби пошкодження зелених насаджень у садах, парках і скверах міст. Заселення самшитою вогнівкою спричиняє зниження енергії росту рослин та їх довговічності, втрату декоративності та врожайності, а в кінцевому результаті призводить до поступового відмирання рослини, тому дослідження даного напрямку є актуальним.

Дослідження біологічних та фенологічних особливостей *Cydalima perspectalis* проводили в скверах, парках та на територіях з посадками самшиту м. Києва протягом 2017–2019 років.

В ході досліджень було визначено стан живоплотів самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.) за візуальними ознаками з розподілом на сильно пошкоджені (рослини, які зовні майже не мають зеленої маси та на вигляд сухі); пошкоджені (рослини, які мають зелену масу, проте мають наявні сліди життєдіяльності шкідника (павутинні гнізда, скелетування листя тощо); здорові (рослини, які візуально не мають пошкоджень).

Динаміка популяції виду, залежить від багатьох чинників: кормова база, умови навколишнього середовища та інших, відомо, що в умовах

України шкідник може дати 3 покоління, відтак, при особливо сприятливих кліматичних умовах, ідентичних умов природного місця існування, можлива і четверта генерація. В період 2017-2019 років проводилися фенологічні спостереження, зокрема, в кінці серпня 2018 року було відмічено літ імаго четвертої генерації.

Життєвий цикл *C. perspectalis* включає обов'язкову діапаузу 6-8 тижнів. Кількість може коливатися від одного до чотирьох поколінь на рік. Порогові температури для розвитку яєць, личинок та лялечок змінюються в діапазоні від 8°C до 12°C залежно від географічного розташування досліджуваної популяції [4]. Зимує вогнівка в стадії лялечки – у вигляді кокона, закріпленого в густій павутині між листям самшиту [2, 3]. В середньому загальний життєвий цикл однієї генерації становить близько 40 днів. *C. perspectalis* розвивається від 5 до 7 личинкових стадій, залежно від температури та кормової бази для личинок. Темп приросту личинок лінійно збільшується за умов підвищення температури від 15 °C до 30 °C, при цьому граничні температури для розвитку яєць, личинок і лялечок європейських популяцій становлять 10,9°C, 8,4°C та 11,5°C [2, 4]. У Японії мінімальні значення для розвитку яєць, личинок і лялечок становлять 11,5°C, 10,1°C та 12,0°C відповідно, що може свідчити про те, що європейські популяції *Cydalima perspectalis* виникли з більш холодного регіону.

Сьогодні проблема поширення самшитової вогнівки стає все більш актуальною, оскільки комаха є адвентивним видом, який немає природних ворогів в наших умовах, відтак, це ускладнює боротьбу з ним. Межі ареалів адвентивних видів можуть змінюватися внаслідок змін клімату, за сприятливих умов види починають активно збільшувати чисельність і поширюватися, можуть пристосовуватися до місцевих умов тривалий час і здатні підтримувати рівень чисельності, достатній для виживання та масового розселення.

Список джерел літератури:

1. Мешкова В. Л., Туренко В. П., Байдик Г. В. Адвентивні шкідливі організми в лісах України // Вісник Харківського національного аграрного університету. 2014. № 1–2.
2. Ширяева Н. В. Новые виды вредителей древесных и кустарниковых растений на Черноморском побережье России Вредители и болезни древесных растений России : материалы международной конференции, Санкт-Петербург, 2014. С. 93-95.
3. Di Domenico F., Lucchese F., Magri D., 2012. Buxus in Europe: Late Quaternary dynamics and modern vulnerability. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 14: 354– 362.
4. Kenis M., Nacambo S., Leuthardt F., Domenic F., Hays T. The box tree moth, *Cydalima perspectalis*, in Europe: horticultural pest or environmental disaster? Aliens. 33. 2013 P. 38–41.

ОСЕРЕДКОВЕ ВСИХАННЯ МОЛОДИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВІД *ARMILLARIA MELLEA* У ДП «СМІЛЬЧИНСЬКЕ ЛГ»

О. В. Мартинюк, студент* *

Житомирський національний агроекологічний університет

Ключові слова: патогенність, шкодочинність, *Armillaria mellea*, соснові культури, осередки ураження.

Гриби роду *Armillaria* належать до ксилофільної екологічної групи,

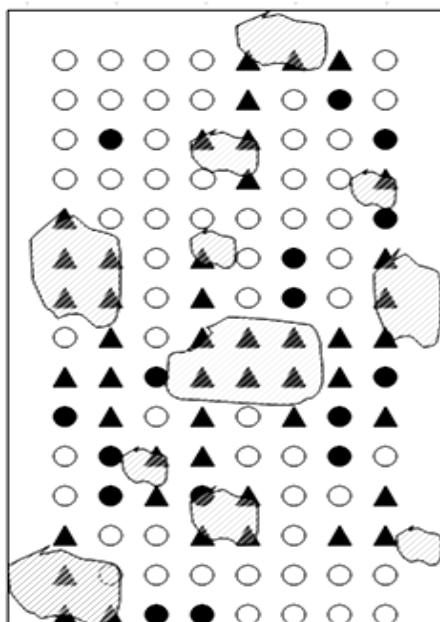


Рис. Частина пробної площі, закладеної в 9-річних культурах сосни звичайної, що уражені *A. mellea*

● Пусті місця ▲ Мертві дерева
○ Живі дерева ☐ Мертві пні і осередок

при заселенні живої деревини проявляють фітопатогенні властивості, на відмерлій деревині – є сапротрофами [4]. За частотою зустрічання серед інших видів *A. mellea* абсолютно домінує на досліджуваній території. Однією з причин успішного розвитку гриба в умовах підприємства є відсутність значного промерзання ґрунту взимку і тривале зберігання інфекції у пнях м'яколистяних видів (що необхідно враховувати при створенні соснових культур на зрубках). Під час прояву своїх паразитарних ознак *A. mellea*, завдяки щільному розташуванню ризоморф навколо субстрату, забезпечує повний контроль над рослиною і має конкурентну перевагу вже перед іншими сапротрофами, наприклад, коли рослина відмирає. Багатьма проведеними раніше дослідженнями [2;3;5] встановлено, що гриби роду *Armillarea*, за

оптимальних умов для їхнього росту і розвитку, мають здатність до біосинтезу екзоферментів, які виділяються ними на поживне середовище. Ексудат опенька є токсичним.

* * Науковий керівник – к.б.н., ст. викл. М. В. Швець

Об'єктом досліджень слугували молоді соснові культури на 9 закладених тимчасових пробних площах (рис.) у Жужельському, Королівському, Гартівському та Ємільчинському лісництвах ДП «Ємільчинське ЛП».

Методика роботи передбачала використання рекогносцирувальних та детальних лісопатологічних обстежень та фітопатологічних досліджень соснових культур для оцінки їхнього фітосанітарного стану, з'ясування симптоматики захворювання, поширення і шкодочинності опенька осіннього в залежності від різних лісівничо-таксаційних показників.

Нашими дослідженнями доведено, що молоді культури сосни звичайної (до 14 років) більш піддаються ураженню опеньком, щільне розміщення сосни в одному ряду підвищує ризик зараження та збільшує інтенсивність розповсюдження патогена. Значною мірою на формування *A. mellea*, за функціональними та систематичними можливостями організмів, впливає трофність. Разом з тим зафіксовано, що вологість ґрунту помітно впливає на поширення опенька осіннього.

Так, в осередках уражень фіксували виражену інтенсивну смолотечу в нижній частині стовбура. У молодих рослин живиця витікає та налипає на корень, просочуючись у ґрунт. Витікання живиці смугами є ознакою ураження [1].

Для призупинення значних осередків хвороби можна застосовувати локалізаційні заходи, такі як ізолюючі канали. Для ліквідації патогена в лісових культурах можливо антисептувати пні, ураженим рослинам здійснити аерацію коренів із внесенням в ґрунт грибів-антагоністів.

Список джерел літератури:

1. Звягинцев В. Б. Прогноз армилляриозного усыхания деревьев в хвойных насаждениях искусственного происхождения. *Мониторинг и аценка stanu раслиннага покрыва*: Матэр. Міжнар. навук.-практыч. канферэнцыі. Минск : БГТУ, 2003. С. 57-59.
2. Павлов, И. Н., Миронов А. Г., Юшкова Т. Ю. Активизация патогенных свойств грибов комплекса *Armillaria mellea sensu lato* в хвойных лесах юга Сибири. *Хвойные бореальной зоны*. 2007. Т. XXIV. № 1. С. 9–20.
3. Федоров Н. И., Звягинцев В. Б. Вредоносность видов *Armillaria* в лесных культурах хвойных пород. *Леса Европ. Региона – устойчивое управление и развитие*: Мат. конф. Минск : БГТУ, 2002. Ч.2. С. 124-126.
4. Korhonen K. Infertility and clonal size in the *Armillariella mellea* complex. *The Journal of the Finnish Mycological Society*. 1978. Vol. 18. № 2. P. 31-42.
5. Rishbeth J. The production of rizomorphs by *Armillaria mellea* from stumps. *European Journal of Forest Pathology*. 1970. № 2. P. 193–205.

УДК: 630* (477.43)

ДОСВІД ПРОВЕДЕННЯ САНІТАРНИХ РУБОК У ДП «БОРЗНЯНСЬКЕ ЛГ»

*Р.Б. Мусяка, магістр**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: санітарна рубка сухостійні дерева, профілактика.

Територія підприємства ДП «Борзнянське ЛГ» відповідно до природних і економічних умов розташовується на межі Новгород-Сіверського Полісся та Лівобережного Лісостепу та займає площу 18597,7 га.

Лісопатологічним обстеженням виявлено дерева з характерними ознаками ураження інфекційними захворюваннями *Heterobasidion annosum* (63 %), *Cronartium flaccidum* (5 %). Також виявлено дерева ушкоджені *Aradus cinnamomeus* (1 %), *Melolontha melolontha* (30 %), та *Acrocercops brongniardella* (1 %). Наявність збудників хвороб та шкідників призвели до послаблення деревостанів.

З метою оздоровлення лісів, попередження розповсюдження збудників хвороб та шкідників, збереження стійкості деревостанів проводять санітарні рубки, які передбачають застосування найефективніших методів і технологій [1].

Переважаючими за площею у ДП «Борзнянське ЛГ» протягом 2016-2018 рр. були проведені вибіркові санітарні рубки, обсяги яких склали близько 99,9 % від усіх суцільних рубок.

Загальний санітарний стан деревостанів є незадовільним.

Причинами є такі фактори: кліматичні (послаблення насаджень у роки посухи), стихійні (пошкодження внаслідок бурелому, вітровалу чи пожеж тощо), біотичні (пошкодження шкідниками чи інфекційним захворюваннями). Похідними причинами незадовільного санітарного стану є несвоєчасне або не в повному обсязі проведення санітарних рубок та рубок догляду.

Список джерел літератури

1. Про затвердження Санітарних правил в лісах України. URL : <https://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/555-95-п>

* Керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Токарева О.В.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ ЛІСІВ У ДП «КОСТОПІЛЬСЬКЕ ЛГ»

*М. С. Онищук., магістр**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: протипожежна охорона лісів, пожежні максимуми.

Удосконалення охорони лісів від пожеж у ДП «Костопільське ЛГ» передбачає аналіз пірологічної ситуації на підприємстві. За період з 2012 р. до 2017 р. у ДП «Костопільське ЛГ» було виявлено та локалізовано 26 випадків пожеж. Такий показник є незначним, враховуючи, що площа підприємства становить 38 тис. га [1].

Офіційною статистикою зафіксовано пожежні максимуми, які припадають на травень (10 штук) та серпень (7 штук). Найбільша кількість випадків загоряння відбулася у період з 14⁰⁰ до 15⁰⁰ годин дня. Це викликано в першу чергу господарською активністю населення. Також сприяють загорянню висока температура і низька вологість повітря у цей час. Лісові пожежі зафіксовані переважно у сосняках, які є місцями відпочинку населення та вздовж доріг місцевого значення.

Не більше 75 % займань локалізуються на площі, яка менша за 0,5 га. Тобто оперативна служба працює ефективно, швидко прибуває на місце пожежі, та за короткий час зупиняє пожежу.

Забезпеченість підприємства засобами для попередження та гасіння лісових пожеж знаходиться на високому рівні. Останні роки перед пожежонебезпечним періодом серед працівників ДП «Костопільське ЛГ» проводять тренінги з метою поліпшення організації гасіння у разі виникнення лісової пожежі.

Удосконалення протипожежної охорони лісу підприємства полягає у збільшенні роз'яснювальної та агітаційної роботи з громадою навколишніх селищ, придбанні сучасних обприскувачів та відповідного протипожежного спецодягу. Також, можна збільшити кількість місць забору води та облаштувати їх відповідним чином.

Список джерел літератури:

ДП Костопільське ЛГ. URL : <https://liskostopil.org.ua/golovna.html>

* Керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Токарева О.В.

ФІТОПАТОЛОГІЧНА ТА ЕНТОМОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ЛІСОВИХ МАСИВАХ ДП «ТЕТЕРІВСЬКИЙ ЛІСГОСП»

І. С. Осипенко, студент,

Г. О. Бойко, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: збудники хвороб, шкідливі комахи, біоценоз.

Під час проведення фітопатологічного обстеження насаджень сосни звичайної головна увага приділялася вивченню характеру пошкодження сосни грибковими хворобами та комахами-фітофагами на території ДП «Тетерівське лісове господарство»

У соснових культурах ДП „Тетерівське ЛГ” найбільшої шкоди завдає збудник звичайного шютте (*Lophodermium seeditiosum* Mint. Stal. et Mill.), який призводить до інтенсивного опадання хвої. У червні на хвої сосни в незначній кількості спостерігається пухирчаста іржа з роду *Coleosporium* Lev. У процесі досліджень було встановлено, що деформацію гілок сосни в умовах лісових біоценозів зумовлює іржастий гриб (*Melampsora pinitorgua* Br. Rostr.), проте останніми десятиріччями ураженість сосни цим грибом значно зменшилася. Відмирання молодих пагонів та верхівок сосни спричиняє *Cenangium abietis* (Pers.) Rehm. Суховершність та всихання окремих гілок зумовлює омела австрійська (*Viscum austriacum* Wiesb.). При проведенні більш детального фітопатологічного аналізу відібраних з пробних площ зразків було виявлено, що суховершність та рак стовбурів зумовлює гриб *Cronartium flaccidum* (Alb. Et Sch0.) Wint. Інколи на стовбурах та гілках утворюються напливи округлої форми, збудниками яких є *Pseudomonas pini* Wuill. В умовах підприємства встановлено, що основними збудниками стовбурових гнилей сосни звичайної є соснова губка (*Phellinus pini* (Brot.:Fr.) A. Ames.), облямований трутовик (*Fomitopsis pinicola* (Sch0.:Fr.) Karst.). Крім того, кореневу систему сосни уражують коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Vant.: Fr.) Karst.). У результаті ентомологічних обстежень в умовах державного підприємства: було виявлено в лісових масивах види златок, що є потенційними шкідниками сосни та інших хвойних порід. На різних

частинах сосни звичайної виявили 32 види комах-фітофагів, що належать до шести рядів 19 родин. Найрізноманітніший за видовим складом є ряд *Coleoptera*. Він представлений личинками 6 родин: короїдами, златками, вусачовими, коваликовими, пластинчатовусими та довгоносіковими. Більшість видів, за винятком короїдів, коваликів (дротяники) представлені часто лише декількома видами (один-три види). Виявлено чотири види комах з родини короїдових, а саме *Tomicus piniperda* L., *Tomicus minor* Hart., *Ips seldentatus* Voern., *Ips acuminatus*. Популяції цих видів у деяких кварталах мали масове розмноження. У ґрунтах соснових насаджень представлені чотири види шкідників: (*Selatosomus aeneus* L., *Selatosomus latus* L., *Athous subfuscus* L., *Prosternon tessellatum* L.). Проте їхня чисельність невелика. Під час досліджень в умовах зареєстровано поодинокі особини з ряду *Lepidoptera*, що належать до таких родин, як коконопряди, хвилівки, п'ядуни, совки, бражники, виїмчастокрилі молі, вогнівки. Зареєстровано три види листовійок, а саме: *Rhacionia buoliana* Den. et Schiff., *Rh. turionella* L. Вказані види траплялись у невеликій кількості. З ряду *Hymenoptera* виявлено *Diprion pini* L., *Neodiprion sertifer* Geoffr. (родина хвойні трачі – *Diprionidae* на кореневій системі – це личинки західного (*Melolontha melolontha* L.) і східного травневих (*Melolontha hippocastani* F.), рідше червневого хрущів (*Amphimallon solstitiale* L.), коваликів (*Elateridae*), вовчка звичайного (*Grollotalpa grollotalpa* L.). Наземну частину сосни звичайної в умовах підприємства пошкоджують комахи (шкідники), із хвоєгризучих траплялись личинки шовкопряда-монашки (*Lumantria monacha* L.), соснового п'ядуна (*Bupalus piniarius* L.), рудого соснового трача (*Neodiprion sertifer* Geoffr.). Зі стовбурових комах треба виділити великого (*Tomicus piniperda* L.) та малого (*Tomicus minor* Hart.) соснових лубоїдів, шестизубого (*Ips seldentatus* Вцгн.) та вершинного (*Ips acuminatus*) короїдів. У гілках та стовбурах сосни звичайної також поселяються деякі види личинок вусачових (*Cerambycidae*) та златок (*Buprestidae*), що пошкоджують луб. Значну (19 %) частину становлять види, що живуть відкрито, а зокрема хвоєгризучі, що живляться хвоєю, бруньками, пагонами (*Dendrolimus pini* L., *Lumantria monacha* L., *Bupalus piniarius* L., Незначну (9 %) частину видового складу становить комплекс сисних комах-фітофагів, що мають ротовий апарат колючо-сисного типу (*Cinaria taeniata* Koch., *Aradus cinnamomeus*).

ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ДП «ШЕПЕТІВСЬКЕ ЛГ»

*Р. М. Павлюк, магістрант**,

Житомирський національний агроекологічний університет

Ключові слова: типи лісу, бонітет, породи, продуктивність.

Територія ДП «Шепетівське ЛГ», що знаходиться у Хмельницької області, відноситься за комплексним лісогосподарським районуванням лісів України [3, 4] до Центрального (Житомирського) Полісся. Для лісів даного регіону України характерне переважання суборових, сугрудових та борових умов і досить висока продуктивність соснових насаджень [1]. Найвищі показники рівня використання лісорослинного потенціалу відмічені в умовах вологого бору [5]. Найменшим чином лісорослинний потенціал використовується у вологих суборах та свіжих сугрудах.

Загалом у ДП «Шепетівське ЛГ» відмічено 24 типи лісу. Найбільш поширеними з яких є $C_3-2Д$ [1] – близько 22 % площ та $B_2-дC$ – 20 %. Територія підприємства вирізняється з-поміж решти підприємств Хмельницької області, оскільки тут переважають соснові деревостани, які характерні для Українського Полісся. Проте і типовим поліським підприємство також назвати важко, оскільки воно географічно розташоване на крайній південній межі Центрального Полісся. Це, насамперед, помітно по породному складу і типологічній структурі. Соснові деревостани переважають на 42 % площ ділянок, дубові – близько 30 %, березові та клейковільхові на 12 % та 9 % відповідно. Понад 5 % лісових ділянок зайняті ялиновими насадженнями. За часткою дубових насаджень у лісовому фонді підприємства можна ідентифікувати багаті, як для поліської зони, лісорослинні умови.

Борові умови, які зосереджені лише на 2 % площ лісового фонду представлені п'ятьма типами лісу, з яких найбільш поширеними є свіжий, вологий та сирий соснові бори.

Субори, які охоплюють близько 30 % площ, також налічують п'ять типів лісу. У сухих, свіжих, вологих та сирих умовах корінні деревостани

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Сірук Ю.В.

сосново-дубові, у мокрих суборах – сосново-березові. Крім вологого дубово-соснового субору, на значних площах поширений В₂-дС.

У сугрудах, які домінують на підприємстві (близько 62 % площ), в якості головної породи є найчастіше дуб звичайний (33 % площ лісового фонду). Соснові ліси у сугрудах займають трохи менше 20 % площ, клейковільхові – близько 9 %. Серед судібров найбільш поширеною, крім вологої грабової судіброви, є С₂-зД (понад 7 % лісових ділянок). У соснових лісах найбільш представленими є С₃-здС та С₂-здС – 12 та 7 % площ лісових ділянок відповідно. Близько 9 % площ лісових ділянок охоплює сирий клейковільховий сугруд.

Частка грудів як для Центрального Полісся є досить значною – понад 5 % площ лісових ділянок. Найбільш поширеними типами лісу в даному трофотопі є волога та свіжа грабова діброва (4 та 1 % відповідно). На незначних площах трапляється сирий клейковільховий груд.

Якщо аналізувати продуктивність переважаючих деревних порід у розрізі типів лісу, то слід відмітити як найбільш продуктивні клейковільхові деревостани у сирому груді та соснові насадження у свіжому грабово-дубово-сосновому сугруді – середній клас бонітету ІА,8.

У борах найбільш продуктивними є сосняки у свіжому гігртопі – І,6. Субори, зрозуміло, відрізняються кращими показниками продуктивності. Як і свіжий, так і вологий субір мають найвищі показники бонітету – І,1. У сугрудах досить висока продуктивність сосняків у вологих умовах – І бонітет. В даному едатопі також високу продуктивність демонструє і дуб звичайний – І,6. Як не дивно, але середня продуктивність дуба в багатших умовах грудів є дещо нижчою – у свіжій грабовій діброві І,8, у вологій грабовій діброві – І,7.

Список джерел літератури:

1. Сірук Ю.В., Печенюк Є.П., Чернюк Т.М. Типологічна структура та характеристика лісового фонду Центрального Полісся України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.10. С. 97–103.
2. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія. Харків : НАУ ім. В.В. Докучаєва, УкрНДІЛГА, 2002. 204 с.
3. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии / под ред. С.А. Генсирука. – К. : Наук. думка, 1981. 360 с.
4. Леса Украины / Генсирук С. А.; под ред. П.С. Погребняка. Москва, 1975. 280 с
5. Сірук Ю.В., Мартиненко В.В. Аналіз використання лісорослинного потенціалу в соснових лісах Центрального Полісся. *Ліс, наука, молодь* : матеріали ІІІ Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених. 23 лист. 2015 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2015. – С. 60-61.

АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ СОСНОВОГО ШОВКОПРЯДА *Denrolimus pini* L. В ДП «ЧИГИРИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

*А. В. Перевізник**, студентка 4 курсу

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: хвоє гризучі шкідливі комахи, чисельність, поширення.

Метою досліджень було виявлення популяцій соснового шовкопряда *Denrolimus pini* L. та спостереження за динамікою їх чисельності на території Трушівського лісництва ДП «Чигиринське лісове господарство».

Сосновий шовкопряд *Dendrolimus pini* L. – один із найбільш поширених і небезпечних шкідників сосни звичайної (*Pinus sylvestris*L.). Осередки, як правило, виникають у чистих соснових насадженнях, створених на староорних землях [1, 3]. Живиться фітофаг хвою сосни звичайної, торішньою хвою навесні та хвою поточного року влітку, а також бруньками та молодими пагонами у роки масового розмноження [4]. Плодючість соснового шовкопряда за різними літературними джерелами [2, 7] становить від 20 до 450 яєць. Тривалість ембріонального розвитку становить 16–20 діб [3]. Зимують гусениці третього й четвертого віків у лісовій підстилці, найчастіше поблизу стовбура дерева, окремі особини — неглибоко у ґрунті. Навесні за температури 10° С у місці залягання гусениці переповзають по стовбурах у крону і починають житися молодою хвою, пошкоджують також пагони й бруньки. За класифікацією, запропонованою В. Л. Мешковою [5 ,6], сосновий шовкопряд належить до 2 групи, для представників якої характерна зимівля на стадії личинки.

Дослідження лісових насаджень та визначення ступеня пошкодження проводять двічі: навесні та восени.

Навесні обстеження шкідників проводили в стадії гусениці. Рано навесні, при середньодобовій температурі в межах +5°С, на стовбурах дерев закладали «ловчі пояси». Стовбур змащували солідольно-нігрольною сумішшю, періодично відстежуючи кількість гусениць, яка

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Пузріна Н.В.

піднімається по стовбуру в крону для живлення. За кількістю гусениць, які залишилися у суміші, визначали ступінь поширення шкідників.

На території Трушівського лісництва проводили спостереження та підрахунок кількості соснового шовкопряда *Dendrolimus pini* L. Обстежували соснові насадження віком 35-80 років, які є хронічними резерватами *Denrolimus pini* L. в насадженнях Трушівського лісництва, а також насадження поза межами осередків, в обстежуваних насадженнях для обліків відбирали випадковим чином по 5 модельних дерев та шляхом околоту дерев встановлювали чисельність популяції в період інтенсивного живлення. Вибірковий огляд підстилки показав, що підйом гусениць *Denrolimus pini* L. в крони дерев закінчився, будь-яких гусениць в підстилці не виявлено.

При детальному обстеженні встановлено, що відносна щільність *Denrolimus pini* L. становить від 1 до 8 гусениць на 1 дерево, виявлені гусениці соснового шовкопряда відносяться до 2-3 класу віку, проте переважають гусениці 2-го віку (біля 60 %). Свіжих слідів пошкодження хвої не виявлено. Було зафіксовано осередки спалаху *Denrolimus pini* L. на площі 55,7 га. Встановлено, що найбільш заселеними гусеницями соснового шовкопряда є квартали 5, 8, 45, 46, 48 Трушівського лісництва ДП «Чигиринське ЛГ».

Проведеними дослідженнями встановлено, що гусениці *Denrolimus pini* L. в насадженнях Трушівського лісництва поширені на 78 % площ обстежуваних насаджень, проте, порівняно з минулим роком, відносна щільність *Denrolimus pini* L. на всіх пробах, закладених в насадження даного лісництва, зменшилась. Відтак, можна зробити висновок щодо зниження популяційних показників *Dendrolimus pini* L.

Список джерел літератури:

1. Гамаюнова С.Г.. Массовые хвое - и листогрызущие вредители леса. Харьков, 1999. 126 с.
2. Воронцов А. И. Лесная энтомология. Москва: Высшая школа, 1982. 524 с.
3. Краснов В. П., Ткачук В. І., Орлов О. О. Довідник із захисту лісу. Київ: Видавничий дім ЕКО-інфор., 2011. 527 с.
4. Мальшев Д. С. О продолжительности генерации соснового шелкопряда *Dendrolimus pini* L. (Lepidoptera, Lasiocampidae). Энтомологическое обозрение. 1987. Т. 66, № 4. С. 710-714.
5. Мешкова В. Л. Класифікація комах – дефоліаторів лісів України за типами сезонного розвитку. *Біологія та валеологія*. Вип. 84. Харків: ХДПУ, 2001. С. 81–87.
6. Мешкова В. Л. Сезонний розвиток комах-шкідників хвої та листя. Зоологічні дослідження в Україні на межі тисячоліть: Мат. Всукр. зоологічної конф. Кривий Ріг: І.В.І., 2001. С. 63-65.
7. Тимченко Г. А., Авраменко И. Д., Завада Н.М. и др. Справочник по защите леса от вредителей и болезней. Киев: Урожай 1988. 222 с.

СМОЛЯНИЙ РАК СОСНИ В ДЕРЖАВНОМ ПІДПРИЄМСТВІ «СТАРОКОСТЯНТИНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Д. В. Польовий, магістр,

Г. О. Бойко, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: сосна звичайна, збудник, рак сірянки.

З огляду на досить загрозливий стан лісів із домінуванням *Pinus sylvestris* L. як природного, так і антропогенного походження, що зумовлений цілою низкою чинників, одним із найважливіших завдань є проведення комплексних досліджень усіх без винятку компонентів лісових екосистем. Серед загроз варто окремо виділити масове поширення мікозів, викликаних іржастими грибами *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint та *Peridermium pini* (Willd.) Kleb.

Наші дослідження значне варіювання уражених смоляним раком дерев у різних кварталах і виділах та за роками. Так, мінімальні показники становлять 0,82 % (у першому кварталі 2018 р., виділ 1) а максимальні – 29,51% (у третьому кварталі 2017 р., виділ 12). У мінімальні показники становлять 2,02 % (у першому кварталі 2017 р., виділ 1), а максимальні – 33,45% (у сьомому кварталі 2018 р., виділ 13). Варто зауважити, що середні значення ураженості в першому зі згаданих відділень більш вирівняні за роками (4,35%, 3,56%, 7,41% та 6,78% у 2015 р., 2016 р., 2017 р. та 2018 р. відповідно), тоді як у другому спостерігаються значні коливання: 3,27% у 2017 р. та 11,26% у 2017 р. Водночас середній відсоток уражених дерев у двох лісництвах перебуває в межах статистичної похибки та становить 5,16% і 6,42% для Грицівського та Старосинявського відповідно. На тлі зниження процесів метаболізму хворі дерева швидко заселяються низкою шкідників, серед яких переважають комахи-ксилофаги визначає, що на ослаблених сірянкою деревах селяться короїд-крихітка сосновий (*Crypturgus cinereus*), соснова жерднякова смолівка (*Pissodes piniphilus*), малий сосновий лубоїд (*Blastophagus minor*), стенограф (*Ips sexdentatus*), синя златка (*Phaenops cuaneae*), синій рогохвіст (*Sirex juvenus*) та низка видів, спільно причетних до всихання сосни.

СТАН І ДИНАМІКА УНІКАЛЬНИХ УГРУПОВАНЬ БУКОВИХ ПРАЛІСІВ В УГОЛЬСЬКО-ШИРОКОЛУЖАНСЬКОМУ МАСИВІ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

*С. М. Прокоп, студент**

Житомирський національний агроекологічний університет

Ключові слова: букові праліси, стан, динаміка, унікальність, важливість збереження.

Недоторканні первинні лісові екосистеми здавна спонукають дослідників вивчати їх як еталони біогеоценозів. У результаті активного ведення людиною господарювання вони стали рідкісним явищем не тільки в Україні та Європі, але й в усьому світі. Одним із найунікальніших та цінних осередків недоторканих місць залишався буковий праліс Угольсько-Широколужанського масиву, який є частиною Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Це найбільший осередок букових пралісів в Європі та світі, територія якого перевищує понад 10 тис. га та складається практично з чистих природних букових деревостанів. Наразі проводиться все більше досліджень, пов'язаних з вивченням структури пралісів, особливостей їхнього росту та стадії розвитку, зокрема нами також вивчаються питання важливості збереження і сталого використання цих унікальних угруповань.

Праліси слугують основою для визначення головних структурних характеристик деревостану, закономірностей перебігу природних процесів у ньому. Особливу увагу у вивченні таких питань надають стихійним явищам, щоб краще зрозуміти стан і динаміку пралісів. У зв'язку з відсутністю довготривалих досліджень природних екосистем у минулому, доцільно використати дендрологічні методи досліджень для аналізу просторово-часової динаміки букових пралісів. Так, використовуючи дані, отримані в результаті досліджень повалених або зламаних дерев, було встановлено, що їхній вік сягає до 350 років [3]. Стойко С. М. [1] зазначав, що різниця віку між деревами різних ступенів товщини може досягати 300 років.

*Науковий керівник – к.б.н., ст. викл. М. В. Швець

річних кілець, сягнув 470 років. На думку науковців [2; 4], це не максимально можливий вік. Процес росту і розвитку дерев пралісових екосистем суттєво відрізняються від господарських лісових екосистем. Високий середній приріст (7-9 м³/га /рік) свідчить про значний потенціал деревостанів. Останні характеризуються значним біорізноманіттям, з наявністю на багатьох деревах дупел, трутовиків та лишайників. Близько третини всіх дерев уражені стовбуровими гнилями.

У досліджуваних пралісах можна помітити, що багато рослин є зламаними (в першу чергу внаслідок ураження стовбуровими гнилями), а не вивернутими з коренями. Виняток становлять міцні дерева, які не зазнають уражень, але під дією абіотичних чинників не витримує їхня коренева система. Вітровали є скоріше рідкістю, аніж правилом.

Зважаючи на вік дерев, можна зробити висновок щодо їхньої історичності і унікальності. Процеси ходу росту збігаються з такими, що відбувалися сотні років тому назад: дерева тривалий час залишаються у нижньому ярусі, а єдиним способом вийти у верхній ярус є відмирання сусідніх дерев, що підвищить можливість доступу до необхідних поживних речовин. Результати досліджень підтверджують недоторканність букових пралісів Закарпаття і характеризують їх як дійсні еталони лісових екосистем. Отже, стан і динаміка унікальних угруповань букових пралісів в Угольсько-Широколужанському масиві є життєдіяльною та високопродуктивною.

Список джерел літератури:

1. Флора і рослинність Карпатського заповідника : монографія / С. М. Стойко та ін. Київ, 1982. 220 с.
2. Хміль І. В. Про деякі методичні засади вивчення пралісів. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 1998. № 8.1. С. 34-41.
3. Шпарик Ю. С., Вігер Р. М., Вуєргі А. Структура, ріст та ГІС букового пралісу Українських Карпат. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. 2004. № 29. С. 17-27.
4. Emborg J., Christensen M., Heilmann-Clausen J. The structural dynamics of Suserup Skov, a near-natural temperate deci-duous forest in Denmark. *Forest Ecol. Manag.ment*. 2000. Vol. 126. P. 173-189.
5. Piovesan G., Bernabei M., Di Filippo A. A long-term tree ring beech chronology from a high-elevation old-growth forest of Central Italy. *Dendrochronologia*. 2003. Vol. 21. P. 13-22.

ЗНАЧЕННЯ ПАРКОВИХ УЗЛІСЬ ПРИ СТВОРЕННІ РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ОБ'ЄКТІВ

Н. В. Самусік, студентка магістратури

О. В. Токарева, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: паркове узлісся, рекреаційно-оздоровчі об'єкти.

Позитивний вплив узлісць на рекреаційні зони проявляється у стриманні холодних мас повітря, фільтрації пилу зменшенні шумового навантаження [1]. Узлісся як зовнішня частина паркового масиву знаходиться в едафічно-кліматичних умовах існуючого насадження [2]. При створенні рекреаційних об'єктів враховують позитивний вплив узлісць, оскільки вони формують специфічні умови місць відпочинку.

Дослідження видового складу паркових узлісць проводилися в умовах Правобережного Лісостепу у деревостанах зі стадією рекреаційної дигресії 2–4. Протяжність узлісць становила від 56 до 71 м.

Узлісся досліджуваних об'єктів представлені такими деревними видами: *Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Carpinus betulus* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Tilia cordata* Mill. *Sambucus nigra* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Euonymus europaeus* L., *Sorbus aucuparia* L., *Pyrus communis* subsp. *pyraster* (L.) ENRH., *Corylus avellana* L., *Acer negundo* L., *Rosa canina* L., *Philadelphus coronarius* L., *Frangula alnus* L., *Euonymus europaeus* L. Нижній ярус узлісць сформованих з 11–26 видів живого надґрунтового покриву (ЖНП) з переважанням лугових та рудеральних видів. Найтипівішими представниками ЖНП паркових узлісць у досліджуваних умовах є: *Agrimonia eupatoria* L., *Artemisia absinthium* L., *Carex pilosa* Scop., *Urtica dioica* L., *Lamium album* L., *Trifolium alpestre* L., *Poa trivialis* L., *Festuca ovina* L. *Chelidonium majus* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Taraxacum officinale* Wigg.

Список джерел літератури:

5. Бондаренко В. Д., Фурдичко О. І. Узлісся: екологія, функції та формування. – Львів : Астериск, 1993. – 64 с.

6. Кучерявий В. П., Фітак М. М. Проблеми класифікації та конструювання паркових узлісць // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2012. № 171. Част. 3. С. 332-339.

**MELAMPSORA PINITORQUA (BR.) ROSTR В СОСНОВИХ
НАСАДЖЕННЯХ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА
«СВІТЛОВОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

П. С. Сокур, магістр

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

Ключові слова: сосна звичайна, збудник, сосновий вертун.

Об'єктами досліджень були молоді лісові культури сосни звичайної *Pinus silvestris*, уражені сосновим вертуном (*Melampsora pinitorqua* (Br.) Rostr) на території підприємства в різних типах лісорослинних умов. Для вивчення стану молодих соснових насаджень, їх реакції на ураження хворобою, ми заклали 12 пробних площ на території підприємства. Дослідні дерева на ділянках 1-3 обстеження належать до слабого або середнього ступеня ураження сосновим вертуном, а на ділянках 4-6 хворі дерева сосни характеризуються сильним ступенем ураження.

Закладку пробних площ для визначення лісівничо-таксаційних показників дослідних соснових насаджень проводили відповідно до загальноприйнятої методик. Ідентифікацію грибкових захворювань проводили за допомогою довідкової літератури.

Площа соснових насаджень, де були проведені дослідження, складає 1,8 у. т. ч. у Крилівському лісництві встановлено, що соснові молодняки і культури були уражені сосновим вертуном на території підприємства в різному ступені. Хвороба була присутня не на всіх ділянках обстеження, так у Глинському лісництві – 0,9 тис. га., або 21 % ураження, у т. ч. в Золотарівському лісництві 2,1 тис. га, або 30 % і в Крилівському – 0,5 тис. га або 12 %. При цьому слабка поширеність хвороби була виявлена на площі 1,4 тис. га. Середня і сильна поширеність хвороби виявлена відповідно на 0,4 і 0,06 тис. га (Ново-Георгіївське лісництво) та 0,1 і 0,02 тис. га. (Глинське лісництво). Визначено, що там де є осика, в радіусі 15-30 м практично 100 % поширеність, при чому локальними осередками, де різниця була значною.

ПРИЧИНИ ВСИХАННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ

*Л. В. Стаднік**, студентка магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: сосна звичайна, всихання, санітарний стан

За даними багатьох дослідників, на даний час на території всієї Європи спостерігається масове всихання соснових насаджень під впливом природних та антропогенних чинників [3]. Масове всихання соснових насаджень на різних територіях та в різних кліматичних умовах може говорити про вплив стовбурових шкідників на ослаблені деревостани, що могло бути спричинено рядом природно-кліматичних змін, та пристосовуваністю комах до різних захисних речовин, які використовують лісогосподарські підприємства. Тому, з метою покращення санітарного стану лісів необхідним є проведення комплексних детальних досліджень соснових насаджень.

Зазвичай періоди погіршення санітарного стану лісів збігалися з посухами, які часто реєструють у роки спаду сонячної активності, як і підвищення температури та зниження рівня ґрунтових вод, тобто умови для росту рослин у такі роки погіршуються. Саме такий черговий період розпочався 2017 року.

Хоча сонячна активність змінюється однаково для всіх регіонів Земної кулі, інтенсивність і напрямок зміни погодних умов залежать від регіону, рельєфу, структури насаджень. У кожному регіоні та на кожній ділянці лісу дерева пристосовані до певних рівнів зволоження і промерзання ґрунту та до дії певних чинників пошкодження чи ураження [4]. Так, у регіонах із недостатнім зволоженням ліс пошкоджують комахи-хвоєгризи та пожежі, тоді як розвитку стовбурових шкідників запобігає швидке висихання лубу ослаблених дерев і лісосічних залишків. Водночас у регіонах із високим зволоженням поширюються грибні захворювання лісу та стовбурові шкідники, які заселяють ослаблені дерева, вітровал, лісосічні залишки та заготовлену деревину [3, 4].

Останні десятиріччя циклічні зміни погодних умов на значній частині земної кулі супроводжуються трендами до підвищення температури повітря, зменшення кількості опадів та зниження рівня

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Пузріна Н.В.

грунтових вод. Вегетаційний період починається у більш ранні дати, а закінчується у більш пізні. У зв'язку з останнім порушилася синхронність сезонного розвитку шкідливих організмів як із кормовими рослинами, так і з природними ворогами, оскільки терміни розвитку ентомофагів не завжди збігаються з появою уразливої стадії шкідливої комахи.

Упродовж останніх кількох років у соснових лісах світу динамічно розгортаються масштабні всихання нового типу, що значно інтенсифікували процеси масової деградації насаджень. Здебільшого вони охоплюють деревостани віком від 40 років і вирізняються швидким поширенням активно діючих, постійно зростаючих у розмірах та кількісно осередків гострого й стрімкого ураження та швидким перебігом патологічного відпаду. Локальні всихання поступово переходять у повидільні, санітарно-екологічна ситуація в окремих підприємствах і районах набуває ознак кризової [1, 2]. Уже наявні реальні ознаки суттєвої дестабілізації лісовирощування та лісокористування, невідворотних великих економічних утрат і значного падіння еколого-захисної ефективності лісів. Сучасні дослідження в сосняках засвідчили, що поточні всихання вирізняються істотним загостренням ключових параметрів деградації: різким погіршенням фітоекологічної ситуації, великими обсягами та швидкими темпами відпаду, зміною механізму ураження, виявленням нових патогенів тощо [4]. Таким чином, в Україні спостерігається депресія та загибель сосняків під впливом природних та антропогенних чинників [1, 2, 4]. Оскільки сосна є головною лісоутворювальною породою на понад 30 % площі лісового фонду України, всихання соснових насаджень є небезпечним з погляду не тільки втрати деревини, а й ефективного виконання всіх екологічних функцій лісу. Тому розробка стратегії дій щодо уповільнення процесу всихання та пом'якшення його негативних наслідків є важливим завданням не тільки лісової галузі, а набуває загальнодержавного значення

Список джерел літератури:

1. Бородавка В.О., Гетьманчук А.І., Кичилюк О.В., Войтюк В.П. Патологічні процеси у всихаючих соснових насадженнях Волинського Полісся. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2016. Вип. 238. С.102-118.
2. Мешкова В.Л. Сосна всихає. Хто винен? *Лісовий вісник*. 2016. №2 (53). С.8-10.
3. Мешкова В. Л. Вплив лісгосподарської діяльності на поширення осередків стовбурових шкідників. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. Львів, 2006. Вип. 31. С. 228–238.
4. Ehardt L. G. Pine decline in the southeastern United States and the involvement of bark beetles and ophiostomatoid fungi. *The ophiostomatoid fungi : expanding frontiers*. 1993. P.115 .

СТРУКТУРА СОСНОВИХ ЛІСІВ МАЛИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «МАЛИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

*О. М. Тузіченко, магістрант**

Житомирський національний агроекологічний університет

Ключові слова: сосняки, формування, склад, походження

Державне підприємство «Малинське лісове господарство» вирізняється з-поміж решти лісогосподарських підприємств області тим, що саме в його лісових масивах були відмічені перші випадки всихання соснових насаджень в Житомирській області [1]. Патологічні процеси в насадженнях підприємства зумовили проведення великих обсягів санітарно-оздоровчих заходів. Було встановлено, що ослаблення соснових насаджень було пов'язане із переважанням на підприємстві штучних сосняків у свіжих суборах та борах. Саме в цих типах лісорослинних умов відмічена і найбільша вразливість соснових насаджень [1]. Обсяги санітарних рубок суттєво не зменшилися навіть після затвердження нової редакції Санітарних правил [3, 4].

Для підвищення стійкості соснових деревостанів потрібно максимально враховувати типологічну структуру лісів підприємства і дотримуватися принципів екологічно орієнтованого лісівництва [5] при проведенні формування насаджень та лісовідновленні [6, 7].

У Малинському лісництві площа лісових ділянок із переважанням сосни звичайної складає майже 79 %, з яких 53 % штучні насадження і, відповідно, 26 % – природного походження. Сосняки природного походження загалом вирізняються від штучних віковою і типологічною структурою, а також чистотою складу. Якщо у природних сосняках співвідношення чистих і мішаних деревостанів 1:1, то частка мішаних насаджень штучного походження становить лише 25 %.

Понад 90 % соснових лісів як штучного, так і природного походження ростуть у суборових умовах. У типологічній структурі різниця між штучними і природними сосняками полягає лише у більшій частці лісових культур у свіжих суборах. Якщо у природних деревостанах

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Сірук Ю.В.

у свіжому суборі зосереджено 63 % площ ділянок, а у вологому суборі – 27 %, то у штучних лісах співвідношення дещо інше – 77 % – у В₂ і 15 % у В₃.

За віком природні сосняки є переважно стиглими. Понад 90 % площ – стиглі та перестиглі соснові ліси. В той час частка стиглих соснових деревостанів штучного походження становить лише 8 %, а участь пристигаючих, середньовікових насаджень та молодняків відповідно складає 30 %, 25 % та 36 %.

Аналіз проведення санітарно-оздоровчих заходів у сосняках за 2014-2018 рр. у розрізі походження, типів лісу та віку дав змогу отримати деякі статистичні дані, котрі підтверджують вплив типу лісорослинних умов на ймовірність виникнення патологічних процесів. В умовах свіжого субору як штучні, так і природні соснові деревостани демонструють найгіршу стійкість. Статистика показує, що суцільні санітарні рубки призначалися саме у даних лісорослинних умовах (91 % у природних, 92 % – у штучних). Відповідно, в умовах волого субору стійкість соснових деревостанів є вищою. Найбільш вразливими є сосняки VII-IX класів віку. Так, наприклад, у VII класі віку частка штучних насаджень становить лише 13 %, проте саме в цьому віці були призначені суцільні санітарні рубки на 41 % площ їх проведення.

Список джерел літератури:

1. Чудак В.В., Марков Ф.Ф. Всихання сосни звичайної на тлі масового розмноження вершинного короїда в лісах ДП «Малинське лісове господарство». *Ліс, наука, молодь* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених. 23 лист. 2016 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2016. С. 233-325.
2. Сірук Ю.В., Печенюк Є.П. Вплив лісорослинних умов і походження на санітарний стан соснових деревостанів Житомирщини. *Contribution of young scientists on forestry, wood processing technologies and horticulture* : матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих учених. Київ: НУБіП, 2017. С. 28-29.
3. Санітарні правила в лісах України. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756.
4. Олексієнко О.О. Аналіз ефективності лісозаготівельних робіт при рубках формування і оздоровлення лісів за 2017 рік у ДП «Малинське ЛГ». *Ліс, наука, молодь* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених. 22 лист. 2018 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2018. С. 286-287.
5. Матусяк М. В. Лісовідновлення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва – основа біологічної стійкості лісів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.13. С. 120-124.
6. Правила поліпшення якісного складу лісів : Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 року №724. 16 с.
7. Правила рубок головного користування : Затв. Наказом Держкомлісгоспу України від 23.12.2009 р., № 364. К. : Держкомлісгосп України, 2009. 12 с.

ЕКОЛОГІЧНІ СТЕЖКИ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» ЯК ПРИКЛАД ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬО-ВИХОВНОЇ РОБОТИ

О. О. Філоненко, студентка магістратури,

О. В. Токарева, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: екологічна стежка, освітньо-виховна робота.

Національний природний парк (НПП) «Голосіївський» створений на площі 10988,14 га в межах Голосіївського району м. Києва з метою збереження, відтворення та раціонального використання особливо цінних природних комплексів та об'єктів Лісостепу та Київського Полісся, що мають важливе природоохоронне, наукове, історико-культурне, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення, а також для поліпшення екологічного стану м. Києва [1]. На території НПП «Голосіївський» існує п'ять обладнаних екостежок. 24 травня 2019 року було відкрито нову інтерактивну еколого-освітню стежку довжиною 2,7 км. Метою створення співробітниками парку екостежки стало популяризування здорового способу життя та ознайомлення відвідувачів з особливостями лісових екосистем.

Дана стежка проходить через чотири формації, що включають дубово-грабові, букові, соснові та чорновільхові деревостани. Відвідувачі мають можливість вивчати рослинний та тваринний світ НПП «Голосіївський». Стежкою розміщені інтерактивні та інформаційні стенди, встановлені маршрутні вказівники, мольберти, місця для відпочинку та фотографування.

Останніми місяцями стежка користується популярністю серед киян. Екскурсії можливо проводити самостійно та із супровідом співробітників парку. Під час прогулянки відвідувачі мають змогу дізнатись про природні та історико-культурні пам'ятки парку, основні поняття та компоненти екосистем.

Екологічна освітньо-виховна робота має бути невід'ємною частиною просвітницької діяльності у парках та лісопарках міст.

Список джерел літератури:

1. Національний природний парк «Голосіївський». URL : <http://nppg.gov.ua/uk/node/103>
2. Токарева О.В. Основні напрями поліпшення санітарного та естетичного стану лісопарків м. Києва. Науковий вісник НУБіП України: зб. наук. праць. Київ : Вид-во НУБіП України. 2011. Вип. 164. С. 139-143.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
УЧАСНИКІВ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЛІСОВА ТИПОЛОГІЯ ЯК ОСНОВА
НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ
ЛІСІВНИЦТВА»**

(9-12 жовтня 2019 року)

Тези в збірнику подані в авторській редакції

Макетування тексту – Бойко Г. О.
Макет обкладинки – Сендонін С. Є.