МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВО-ПРИРОДНИЧИЙ МУЗЕЙ НАН УКРАЇНИ,
НАЦІОНАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ІМЕНІ М. М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ – 2026»

Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції
(*1 червня 2026 року, м. Житомир*)



Житомир – 2026

УДК 630:581.5
Л 63

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Поліського національного університету, протокол № 11 від 24 червня 2026 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Никитюк Ю. А.	завідувач кафедри екології Поліського національного університету, д. е. н., професор.
Житова О. П.	професор кафедри екології Поліського національного університету, д. б. н., професор.
Коморна О. М.	доцент кафедри екології; координатор декана з навчальної роботи, доктор філософії Ph.D.
Ковтун Т. І.	доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства Поліського національного університету, к. с.-г. н., доцент, секретар конференції.
Мороз В. В.	директор Навчально-наукового центру сталого енергетичного розвитку та кліматичної безпеки, доцент кафедри агробіотехнологій Західноукраїнського національного університету, к. с.-г. н., доцент.

Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень–2026 : матеріали V Всеукраїнської науково–практичної конференції (м. Житомир, 1 червня 2026 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2026. 420 с.

Forest Ecosystems: Current Challenges and Research Prospects – 2026: Proceedings of the 5th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (Zhytomyr, June 1, 2026). Zhytomyr: Polissia National University, 2026. 420 p.

ISBN -978-617-617-8410-35-3

До збірника увійшли матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (1 червня 2026 року, м. Житомир). Висвітлено результати теоретичних, прикладних досліджень із широкого кола актуальних проблем, пов'язаних із питаннями екології, лісового та садово-паркового господарства.

The proceedings contain materials of the 5th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (June 1, 2026, Zhytomyr). The publication presents the results of theoretical and applied research covering a wide range of current issues related to ecology, forestry, and landscape gardening.

ISBN -978-617-617-8410-35-3

© Поліський національний університет, 2026

ЗМІСТ

Абідов Т. У.
АНАЛІЗ ВПЛИВУ ШКІДНИКІВ НА СТАН ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 21
Авдієнко О. А., Левченко Я. С.
АСПЕКТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ……. 22
Акінчиц Р. М.
ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ БІЛЯ КРАЄЗНАВЧОГО МУЗЕЮ У М. ЖИТОМИР…….. 23
Андреєва О. Ю., Матковська С. І.
ВПЛИВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА……... 25
Балабак О. О.
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОХОРОНИ ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТІВ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ……..…… 27
Баньковський О. В., Боровець Д. С.
ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОНІТОРИНГУ МИСЛИВСЬКОЇ ФАУНИ В РАМКАХ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВОГО ГУРТКА…….…. 30
Барановський П. А.
ДИНАМІКА РУБОК ФОРМУВАННЯ ТА ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ У КОРОСТИШІВСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ……..……..... 31
Баранцева Д. П., Пузріна Н.В.
ПАТОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ОСЛАБЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЇ НУБІП УКРАЇНИ…… 33
Бедер А. А.
ЕФЕКТИВНІ ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОХОРОНИ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ В МАЛИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ……... 35
Бездітко Л. В., Мельнічук Ю. А.
ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 37
Беліменко С. В.
БАЛАНС ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ЛІСОВИХ РУБОК НА ПРИКЛАДІ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ СТАНОМ НА КВІТЕНЬ 2026 РОКУ……..... 39
Білий П. В.
САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ КЛЕНА ГОСТРОЛИСТОГО У ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ЖИТОМИРА…….. 41
Боклаг Ю. П.
ОХОРОНА ЛАНДШАФТІВ І ПРИРОДОЗАПОВІДАННЯ……. 43
Бондарчук В. А.
ЗАХОДИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ У ДП «ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»…… 45

Боровець В. А.
ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ЛІСІВ У БЕРЕЖНИЦЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ САРНЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…….……. 47
Борщенко В. В., Вербельчук С. П.
КОМПЛЕКСНЕ МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗНА ОЦІНКА ДОЗ ВНУТРІШНЬОГО ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРЕЗ ТРОФІЧНІ ЛАНЦЮГИ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ……... 49
Буйновська Н. А.
ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ ВЕЛИКА БЕРДИЧІВСЬКА, 31 У М. ЖИТОМИР……. 51
Булига М. Ю.
ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ У МЕЖАХ РУЖИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 52
Валерко Р. А.
ОСОБЛИВОСТІ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ……... 54
Верюгін В. В.
РЕКРЕАЦІЙНІ ОБ'ЄКТИ БАРАНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 56
Весельський М. Ф.
ДО ВИВЧЕННЯ ЖУРАВЛЯ СІРОГО В РАЙОНІ ПЗ «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ»..... 57
Вишнівський О. О.
ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАКАЗНИКА….. 59
Власюк В. П., Колотій А. В., Висоцький О. А.
ЗАСТОСУВАННЯ БІОТЕХНІЧНИХ РУБОК З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ……... 60
Волошин Є. А., Кузьмич Д. С.
ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙ СУДИННИХ РОСЛИН БОТАНІЧНОГО САДУ ПОЛІСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ……..……... 62
Гаврилюк Д. А.
ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО-ЯКІСНА СТРУКТУРА ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ПО ВУЛИЦІ В'ЯЧЕСЛАВА ЧОРНОВОЛА У М. ЖИТОМИР……..……. 64
Гаврилюк Я. С.
СТРУКТУРА КОМПЛЕКСУ СТОВБУРОВИХ КОМАХ ПІСЛЯ НИЗОВИХ ПОЖЕЖ……..…….. 66
Гайченя В. С.
ЛІСОВІДНОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСІВ БОГУНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…….. 67

Гапійчук М. Л.
ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ЛИСТЯНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»…… 69
Гер А. А., Сухомлін К. Б., Зінченко М. О.
ТРОФІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ТА РОСЛИН У БОТАНІЧНОМУ ЗАКАЗНИКУ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «ЛЮБОМЛЬСЬКИЙ»…….. 70
Герасименко Я. С.
ДИНАМІКА РОСТУ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ СВІЖИХ СУБОРІВ ДП СЛП «КИЇВОБЛАГРОЛІС»…….. 72
Глазюк О. О.
ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ ХМІЛЬНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ВІННИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 74
Голуб В. О.
ФЛОРИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ РІВНЕНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА……..…. 76
Голуб С. М.
ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДНОВНИХ ПРОЦЕСІВ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У ПОСТПІРОГЕННИЙ ПЕРІОД В ДУБЕНСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ……..... 78
Голяка В. І.
ОЦІНКА ДЖЕРЕЛ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ЗВЯГЕЛЬ……...….. 80
Гончар С. В.
ЗАХОДИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ У СВІЖИХ СУБОРАХ ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»……. 82
Гончарук А. Ю.
ОЦІНКА СТАНУ ТА СТРУКТУРИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ М. ЖИТОМИРА…….. 84
Горлюк М. О.
ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У СВІЖИХ СУБОРАХ ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…….. 85
Грицкевич А. А.
СТРУКТУРА ТА ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ КЛЕСІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА….. 87
Грицюк І. В.
ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ ЛІСІВ В УМОВАХ ЛІТВИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА САРНЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……... 89
Гуральська С. В., Вовк М. В.
НОВІТНІ ТРЕНДИ В ДЕРМАТОЛОГІЇ СОБАК: ФОКУС НА ПАРАЗИТАРНІ ЧИННИКИ…… 91

Данилишин Д. В.
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ У ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 93
Дейнека В. В.
ДИНАМІКА ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ДИМЕРСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»…….. 94
Дейнека В. В., Карпенко Є. О., Тищенко О. В.
ДО ПИТАННЯ ВВЕДЕННЯ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В СОСНОВІ КУЛЬТУРИ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ……. 95
Дідус А. Г.
ПОШИРЕНН Я І ШКОДОЧИННІСТЬ ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ У БЕХІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……... 96
Домарецький Д. Р.
ЗМІНА СКЛАДУ ПОРІД У ЛІСОВОМУ ФОНДІ КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…….. 97
Домбровська С. П., Пузріна Н. В., Куцкий В. О.
ЖИТТЯ БЕЗ КОМАХ: ЩО СТАНЕТЬСЯ З ПЛАНЕТОЮ?..... 98
Доценко І. Б.
СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЙ ЛІСОВОГО ZAMENIS LONGISSIMUS (LAURENTI, 1768) – РІДКІСНОГО ВИДУ ФАУНИ УКРАЇНИ…….. 100
Дулько М. О.
ВІДПОВІДНІСТЬ КОРІННИХ ПОРІД ТИПІВ ЛІСУ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ ПОПІЛЬНЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «КОРОСТИШІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»……..…… 102
Дунаєвська О. Ф., Сокульський І. М., Ковальчук О. М., Світельський М. М.
40 РОКІВ ПІСЛЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АВАРІЇ: УРОКИ, ВИКЛИКИ, СЬОГОДЕННЯ……...…….. 104
Душнюк В. В.
ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ЗРУБАХ В УМОВАХ НЕТІШИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……..……... 106
Ємець О. М.
БІОРІЗНОМАНІТТЯ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН ПРОЕКТОВАНОГО ЗАПОВІДНОГО ОБ'ЄКТУ «ЛУЖОК»…….. 108
Житова О. П., Кот Т. Ф., Мороз В. В.
АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ СКАЗУ СЕРЕД ДИКИХ ТВАРИН ЖИТОМИРЩИНИ…….…… 110
Жмакін І. П.
РЕКОНСТРУКЦІЯ СКВЕРУ НА РОЗІ ВУЛИЦЬ ПЕРЕМОГИ-ГРУШЕВСЬКОГО У М. ЖИТОМИР……. 112

Жорова А. В., Семенюк Н. Є.
РІЗНОМАНІТТЯ ФІТОЕПІФІТОНУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО СЕРЕДНЬОГО ВОДОСХОВИЩА В МЕЖАХ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ»…… 114
Журбей Д. Р.
ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ ПРИВАТНОЇ ДІЛЯНКИ У М. ЖИТОМИР…….. 116
Жучик Р. В.
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ РУБОК ДОГЛЯДУ В ЛІСАХ ЗЕРЕМЛЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА БАРАНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 118
Іванько І. А., Карась Л. М.
РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ QUERCUS PETRAEA ТА QUERCUS ROBUR В ШТУЧНИХ ЛІСОНАСАДЖЕННЯХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ……..... 120
Іванюк Т. М., Павлюкевич Ю. О.
СТАН НАСАДЖЕНЬ ALNUS GLUTINOSA (L.) GAERTN. У ЛІСОВОМУ ФОНДІ ЛІСГОСПІВ АПК…… 122
Іглінський О. В.
ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ……. 124
Катрук В. В.
ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВОСТАНІВ ГОЛОВЧИНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……... 126
Квасницький А. В.
ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ……... 128
Кирилюк Л. О., Клементьєв В. В.
ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО СТАНУ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УКРАЇНІ……...……. 130
Кириченко М. М.
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ НА ЗЕМЛЯХ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГІДРОМЕЛІОРАТИВНИХ РОБІТ В ЛІСАХ КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……..... 132
Кисорець Л. В.
САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВОСТАНІВ ЗА УЧАСТІ PINUS SYLVESTRIS L. У ЧЕРНЯХІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»……..…… 134
Клочков В. В.
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ РУЖИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……..…….. 135
Коваль Д. С.
ЛІСОВА РАДІОЕКОЛОГІЯ ЯК ОСНОВА БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ……...…. 137

Ковальчин Ю. С.
РЕЖИМИ РУБОК ДОГЛЯДУ ТА ЇХ ЛІСІВНИЧА ЕФЕКТИВНІСТЬ У СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 139
Ковальчук В. В.
ЛІС ЯК ПРОСТІР ДЛЯ ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗКУЛЬТУРИ, ТРЕНУВАНЬ І ВІДПОЧИНКУ……... 141
Ковнацький І. К., Єфимчук І. О., Шахов О. С.
ВПЛИВ БІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЦІННІСТЬ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ……..…….. 143
Ковтун А. М.
БУРСАФЕЛЕНХОЗ ХВОЙНИХ ЛІСІВ УКРАЇНИ: НЕВИРІШЕНІ ПИТАННЯ ПАТОГЕННОСТІ BURSAPHELENCHUS EX GR. «XYLOPHILUS»……...…… 144
Колісниченко В. В.
РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ВПЛИВІВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЖМЕРИНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……...……. 147
Колотовченков Є. Л.
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ШТУЧНИХ І ПРИРОДНИХ ЛІСІВ ЗАЛУЗЬКОГО ЛІСНИЦТВА САРНЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……..…. 149
Комаревич В. В.
ВИКОРИСТАНН Я СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ ПРИ СТВОРЕННІ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА……... 151
Коморна О. М., Самойлов Г. Г., Тищенко І. О.
ОЦІНКА РІВНЯ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ҐРУНТІВ У ФГ «ГАЛЬЧИНСЬКЕ»…..……. 153
Коморна О. М., Веремейчик П. А., Ткачук Л. С.
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ СТАВКІВ ФГ «ГАЛЬЧИНСЬКЕ»……..……... 155
Коморна О. М., Удовенко І. В., Кубій Є. С.
РІДКІСНІ ТА ЗНИКАЮЧІ ВИДИ ФЛОРИ БОЛОТНИХ ЕКОСИСТЕМ РІВНЕНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА……... 157
Кондратюк В. О.
ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО-ЯКІСНА СТРУКТУРА ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ПО ВУЛИЦІ КОЦЮБИНСЬКОГО М. ЖИТОМИР…….. 159
Кондратюк Н. В., Лєсков І. В.
ЗБЕРЕЖЕНН Я БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ СОСНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА В КОНТЕКСТІ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ПОЛІССЯ……... 161

Король О. В.
МІЛІТАРНИЙ ВПЛИВ ТА ПІРОГЕННІ СУКЦЕСІЇ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У МЕЖАХ ІВАНКІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ……...……. 163
Костюков Є. В.
САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ ЯСЕНА ЗВИЧАЙНОГО У ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ЖИТОМИРА…….. 165
Кот Т. Ф., Житова О. П., Прибиша А. О.
АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛЕГЕНЬ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ (VULPES VULPES LINNAEUS, 1758)……... 167
Котляр В. О.
РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ У ДЕРЕВОСТАНАХ ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 169
Коцун Л. О.
ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ЗАПЛАВИ РІЧКИ ЛУГА: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВ И ЗБЕРЕЖЕННЯ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ……..……. 171
Кравченко О. С.
ПОШИРЕНН Я ОКОРЕНКОВОЇ ГНИЛІ В ОСЕРЕДКАХ КОРЕНЕВОЇ ГУБКИ……... 173
Кратюк О. Л.
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ В УМОВАХ НАПІВВІЛЬНОГО УТРИМАННЯ……... 174
Крисенко О. С.
ПІДВИЩЕНН Я ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» ЛІСІВНИЧИМИ МЕТОДАМИ……..…….. 176
Кубай С. І.
РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ У ДП «ЗВЯГЕЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»……... 178
Куліш М. М.
ПРИЧИНИ ПОГІРШЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»……. 180
Кульман С. М., Борисюк Б. В.
ГЕОТРОПІЧНЕ ФОРМОУТВОРЕННЯ ПАВЛОВНІЇ ПІСЛЯ ВИДАЛЕННЯ ГОЛОВНОГО СТОВБУРА ЯК ОСНОВА ВЕРТИКАЛЬНИХ СИСТЕМ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН……. 181
Кунах О. М., Алексєєва А. А., Голодок Л. П., Голобородько К. К.
ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ БОРОШНИСТОЇ РОСИ (SAWADAEA BICORNIS (WALLR.) MIYABE) НА ПРОЦЕС ФОТОСИНТЕЗУ КЛЕНУ ТАТАРСЬКОГО (ACER TATARICUM L.)……. 187

Кучер В. П.
ТЕХНІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ДЕРЕВИНИ У ЛІСАХ ЛЕВКІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 188
Кушнір О. В.
КОМПЛЕКС ЛІСОЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ЛИСТЯНИХ НАСАДЖЕНЬ КЛЕСІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 190
Лазарєв Д. О., Осипенко Л. В.
ДИНАМІКА ОСЕЛИЩ БАБАКА СТЕПОВОГО В УМОВАХ ЕКСПАНСІЇ ДЕРЕВНОЇ РОСЛИННОСТІ…… 191
Лебіч Д. О., Пузріна Н. В.
АДАПТАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ КІМНАТНОГО КВІТНИКАРСТВА ТА СУБІРИГАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ВУЛИЧНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ НАСАДЖЕНЬ…….. 193
Левковський Р. М.
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ СТВОРЕНИХ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ КОРОСТЕНСЬКОГО РАЙОНУ……. 195
Леснік О. М., Фесюк М. О., Сіжук О. В.
ЧУТЛИВІСТЬ РАДІАЛЬНОГО ПРИРОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ДО ЗМІН КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ У ВОЛИНСЬКОМУ ПОЛІССІ…… 197
Лук'яненко Д. В.
САНІТАРНИЙ СТАН ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ІВАНКІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ТА ЗАХОДИ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ…….. 199
Ляпунов М. К.
ПОШИРЕНІСТЬ І ШКОДОЧИННІСТЬ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ВОДЯНКИ БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ В РАДОМИШЛЬСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ…….. 200
Максимчук В. А.
ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО ЯКІСНА СТРУКТУРА НАСАДЖЕНЬ БУЛЬВАРУ СТАРОГО У М. ЖИТОМИР…….. 201
Малафєєв В. А.
АНАЛІЗ ПОРОДНО-ВІКОВОЇ СТРУКТУРИ ЛІСОВОГО ФОНДУ ЖИТОМИРСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»…….. 202
Масний М. А.
ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ ЛІСОВОГО ФОНДУ ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»……. 203
Матвієнко Д. О.
ВИДОВИЙ СКЛАД ЖИВОГО НАДГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЗРУБІВ ХОРОШІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 205
Мацапура О. С.
ПРОДУКТИВНІСТЬ МОДАЛЬНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ДП СЛП «КИЇВОБЛАГРОЛІС»……. 207

Мех О. П.
РІЗНОМАНІТТЯ КОМАХ-ФІТОФАГІВ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ ЇХ ПОШИРЕННЯ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ СЛОВЕЧАНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……..… 209
Миронович Р. С.
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ У РУДНЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ БІЛОКОРОВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……... 210
Миронюк В. А., Семенович В. А., Федоров В. В.
ЕКОНОМІЧНЕ СТИМУЛЮВАННЯ КАСКАДНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В ЛІСОВИХ ГОСПОДАРСТВАХ ЯК ФАКТОР МІНІМІЗАЦІЇ РЕСУРСНИХ ВТРАТ…….…. 212
Мінько В. О.
РЕКОНСТРУКЦІЯ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ ВЕЛИКА БЕРДИЧІВСЬКА, 37 У М. ЖИТОМИР……. 214
Мороз В. В., Гарбар О. В.
ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ ЛЮМБРИЦИД В УРБАНІЗОВАНИХ БІОТОПАХ МІСТА ЖИТОМИРА……. 216
Мосейчук О. М.
САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ ЛИПИ ДРІБНОЛИСТОЇ У ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ЖИТОМИРА……... 218
Муравицька Л. Б.
АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ВИРОБНИЧИМИ ВІДХОДАМИ АТ «РУДЬ»…….. 220
Мусієнко Д. С., Пузріна Н. В.
ФЕНОЛОГІЯ ТА ПОШИРЕННЯ КАШТАНОВОЇ МІНУЮЧОЇ МОЛІ (CAMERARIA OHRIDELLA)……. 222
Назарук Д. О.
ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧА ОЦІНКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ЛИСТЯНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ЗРУБАХ В ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 224
Наконечний Ю. М.
ОХОРОНА ТА ЗАХИСТ ЛІСУ……... 225
Невмержицький М. М.
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ПРИРОДООХОРОННОГО, НАУКОВОГО, ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ СЛОВЕЧАНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…….. 227
Невмержицький С. П.
ТОВАРНА СТРУКТУРА ЛІСІВ ПІЩАНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ОВРУЦЬКОГО НАДСЛІСНИЦТВА…….. 229
Новачок Р. І.
ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ КИЇВСЬКА, 98–112 У М. ЖИТОМИР……... 231

Овсянік О. П.
ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ОЗЕРЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАФАЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 233
Олехнович Б. Ю.
БАКТЕРІАЛЬНІ УРАЖЕННЯ ЛИСТЯНИХ ПОРІД: СИМПТОМАТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ПАТОГЕНЕЗУ В УМОВАХ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 235
Оліфіренко Є. Г.
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЛОГІСТИЧНОГО ТА ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІСОВОГО, МИСЛИВСЬКОГО ТА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА…….. 236
Осадчий О. М.
РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСЕКТИЦИДІВ ДЛЯ ОБРОБКИ СІЯНЦІВ СОСНИ ПЕРЕД САДІННЯМ…… 239
Осьмачко Б. О.
ПОШИРЕНН Я ФАЗАНА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ……. 240
Пальчиковський О. О.
ВПЛИВ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ УКРАЇНИ…… 241
Пантус О. О., Перепелиця М. І.
ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА…… 243
Паньков А. В.
РИБИ З ВОДОЙМ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ В КОЛЕКЦІЇ ННПМ НАНУ: ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ТА ОХОРОННІ КАТЕГОРІЇ…….. 245
Парахненко В. Г.
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ……... 247
Патика В. П.
АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗМІШАНОЇ ІНФЕКЦІЇ І БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ…….. 249
Перець Є. С.
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ РЕКРЕАЦІЇ В ЛІСОВИХ МАСИВАХ БЕЗ ПОРУШЕННЯ ПРИРОДНОГО ЛАНДШАФТУ……. 251
Петренко К. О.
АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН У МЕЖАХ ЛІСОВИХ ГОСПОДАРСТВ…… 253
Петренко Н. А., Пєсков В. М., Єрмоленко С. В.
ЕКОМОРФОЛОГІЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ АМФІБІЙ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ АДАПТАЦІЇ ДО НАЗЕМНО-ВОДНОГО ГРАДІЄНТА В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ……... 254

Петренко Ю. В., Лисюк Д. В.
ВПЛИВ ХЛОРУВАННЯ ВОДИ НА УТВОРЕННЯ ТОКСИЧНИХ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ…… 256
Підвисоцький В. О.
ПРАВОВІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ЗАХИСТУ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ…….. 258
Плотка Д. Ю.
ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ РОКИТНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА РОКИТНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……... 261
Поліщук І. О.
САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ У ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ЖИТОМИРА……... 263
Порохняч І. В.
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ САМОСІЙНИХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТІВ…… 265
Почалгін В. В.
СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РУБОК ДОГЛЯДУ В НАСАДЖЕННЯХ РАДОМИШЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 267
Правник В. В.
ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ ДУБРОВИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА САРНЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 269
Прокопчук О. В.
САМОЗАЛІСНЕНІ ТЕРИТОРІЇ СТАНИШІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ЇХ ПЕРСПЕКТИВИ…… 271
Прут О. А.
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ СОСНИ КРИМСЬКОЇ В ЛІСАХ УКРАЇНИ…….. 273
Пясківський Д. Р.
ДЕРЕВОРУЙНІВНІ ГРИБИ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ДЕРЕВОСТАНИ В ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 275
Рабченюк В. Р.
СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» У М. КИЇВ……. 276
Радкевич А. О.
ТЕРМІНИ ЛЬОТУ КОРОЇДІВ В УМОВАХ СЛОВЕЧАНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 277
Рибак В. М.
ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНА ОЦІНКА ССАВЦІВ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ДНІПРОВСЬКО-ТЕТЕРІВСЬКОГО ДЛМГ…….. 278

Романенко В. Е.
ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБЛИВО ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ ДІЛЯНОК ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 280
Рубан І. В.
ПОШИРЕННЯ ТА НАСЛІДКИ УРАЖЕННЯ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ПОПЕРЕЧНИМ РАКОМ У ЛІСАХ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 282
Руденко П. Г.
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАХИСНИХ ЛІСІВ РАДОМИШЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 283
Рудік Б. М.
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОСТУ ШТУЧНИХ І ПРИРОДНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ОЗЕРЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА БІЛОКОРОВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…….. 285
Рябков Д. О., Іванець Б. В.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНТРОДУКЦІЇ ТА ФІТОДИЗАЙНЕРСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВИДІВ РОДУ CERCIS L. В УМОВАХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ…… 287
Савенко М. В.
ПРОЄКТ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ У М. ЖИТОМИР…….. 289
Савонік В. І.
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОСІЧНОГО ФОНДУ ОЗЕРЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАФАЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 291
Савченко О. О.
СТАН ТА ДИНАМІКА ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗООЦЕНОЗІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ……... 293
Садовський О. А.
ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В УМОВАХ ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК». 295
Сахарнацька Л. І., Кравченко О. В.
ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ ЯК ЧИННИК ВІДНОВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ, ДЕГРАДОВАНИХ УНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ…… 296
Свиста О. І.
КОНЦЕПЦІЯ ЕКОДИЗАЙНУ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ПЕРЕХІД ДО МОДУЛЬНОГО ТА РЕМОНТОПРИДАТНОГО ОБЛАДНАННЯ……. 298
Святний Н. І.
ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ У ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ЗБИРАННЯ ПРОСАПНИХ КУЛЬТУР…… 300

Синегуб О. В.
ЕКОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В СИСТЕМІ СТАЛОГО АГРОВИРОБНИЦТВА…… 302
Синицька О. І.
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ТА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТЕРИТОРІЇ ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 304
Сірук І. М., Сірук Ю. В., Прут О. А., Кучер В. П., Крисенко О. С.
ДИНАМІКА РОСТУ СОСНИ КРИМСЬКОЇ У НЕЗІМКНУТИХ НАСАДЖЕННЯХ ПРИ ЛІСОРОЗВЕДЕННІ В УМОВАХ ЖИТОМИРЩИНИ…….. 306
Скороходов І. В.
СТРУКТУРА РЕНТНОЇ ПЛАТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ У ЛІСАХ ФІЛІЇ «ПОЛІСЬКИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»…….. 308
Сокульський І. М., Дунаєвська О. Ф.
ОЗДОРОВЧА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ В ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ…….. 310
Солдатов В. М.
ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО МЕХАНІЗОВАНОГО ОБЛАДНАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ОХОРОНИ ЛІСІВ ТА ЗАПОБІГАННЯ ПОЖЕЖАМ…….. 312
Сорока С. В.
ПАТОГЕННИЙ КОМПЛЕКС АСИМІЛЯЦІЙНОГО АПАРАТУ ДЕРЕВ ТА ЙОГО ПОШИРЕННЯ В УМОВАХ КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»……. 315
Стахова В. М.
ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМУ РУХУ СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ ТАРНИХ ВАНТАЖІВ В ТРАНСПОРТ…….. 316
Степанюк Д. Ю.
ЗЕЛЕНІ РЕКРЕАЦІЙНІ ЗОНИ МІСТА……. 318
Сторожук Б. В.
СУЧАСНИЙ ДОСВІД БЕЗПЕЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБІТ В БАРАНІВСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»……. 319
Сябрук М. С.
РОЛЬ ШТУЧНИХ ЛІСОВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ У ЗБАГАЧЕННІ РІЗНОМАНІТТЯ АНТРОПОГЕННО ЗМІНЕНИХ ЛАНДШАФТІВ…… 320

Тайкова С. Ю.
ОРНІТОЛОГІЧНІ МАТЕРІАЛИ З ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ У ФОНДАХ ННПМ: ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД, ХРОНОЛОГІЯ ЗБОРІВ ТА ОХОРОННІ КАТЕГОРІЇ ВИДІВ……...… 322
Танаков М. С., Мельник П. П.
ЕКОЛОГО-МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ВІННИЧЧИНИ……. 324
Твердохліб О. Л.
РОЗПОДІЛ НАСАДЖЕНЬ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО У ЛІСОВОМУ ФОНДІ ЯРМОЛИНЕЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……... 328
Тимошенко Л. М., Тимошенко О. М.
РОЛЬ ЗАХИСНИХ ЛІСОСМУГ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АГРОЛАНДШАФТІВ…… 329
Тимчишин М. Б.
ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ ПЕРЕМОГИ, 55 У М. ЖИТОМИР……. 331
Тишковець А. Б., Чміль І. М., Шершнєв Н. І.
ІНСТИТУЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ІМПЕРАТИВИ МОНЕТИЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО СЕКТОРА В СИСТЕМІ СТАЛОГО ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ…….. 333
Ткач О. М., Ціпан Ю. Р.
ЛАНДШАФТНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ТА ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ…… 335
Ткаченко І. С.
СИСТЕМА ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ ПРОТИ КОМАХ-ФІТОФАГІВ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ……... 337
Ткаченко П. П., Фреюк Б. Р.
РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ……... 338
Ткачук В. Р.
ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ ПОКРОВСЬКІЙ, 3 У М. ЖИТОМИР……. 340
Ткачук Р. О.
РЕКРЕАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»……... 342
Торяник І. М.
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ РОКИТНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА РОКИТНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……... 343
Трохимчук П. Ю.
ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «КОРОСТИШІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» ЯК ОСНОВА ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПЛАНУВАННЯ…….. 345

Турко В. М., Турко М. В.
ДИНАМІКА ЖИВОГО НАДҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА ЛІСІВНИЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ ШЕРШНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА……... 347
Федас І. Л.
ДИНАМІКА РОСТУ ШТУЧНИХ СОСНЯКІВ У ЛІСАХ ЧОПОВИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАДОМИШЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 349
Федас Я. Л.
СТРУКТУРА РЕНТНОЇ ПЛАТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ У ЛІСАХ ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»……. 351
Феденко В. С.
ФЛУОРЕСЦЕНТНИЙ АНАЛІЗ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ НАСІННЯ РОСЛИН РОДУ ACER…… 353
Федосов Г. М.
ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО ЯКІСНА СТРУКТУРА ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ПО ВУЛИЦІ В.БЕРДИЧІВСЬКА У М. ЖИТОМИР….. 355
Федотюк О. В.
ПЕРСПЕКТИВИ ПРОЄКТУВАННЯ ПОСТУПОВИХ РУБОК У ЛІСАХ ЛЕВКІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 356
Філоненко М. В.
ФОРМУВАНН Я ПАТОЛОГІЧНОГО ФОНУ В СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ КОЧИЧИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА……... 358
Філоненко М. М.
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ У ПИЩІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ЗВЯГЕЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…...…… 359
Флейтух В. В.
ПОШИРЕНН Я ТА ШКОДОЧИННІСТЬ БОРОШНИСТОЇ РОСИ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ЧУДНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…… 360
Халепа В. М.
ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ЛІСАХ ВОРСІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»……... 361
Хмеловський В. В.
ДОСЛІДЖЕНН Я ДИНАМІКИ РОСТУ ПЛАНТАЦІЙ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР (НА ПРИКЛАДІ MISCANTHUS) ЗА ДОПОМОГОЮ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ҐРУНТУ…….. 363
Царенко Н. О.
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ШТУЧНОЇ МІКОРИЗАЦІЇ КУЛЬТУР PINUS SYLVESTRIS ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ПІРОГЕННО ДЕГРАДОВАНИХ ЛІСОВИХ ЗЕМЕЛЬ…… 365

Ціпан Ю. Р., Андрійчук А. А., Зембіцький В. С., Стеблюк А. А.
НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ДИСЦИПЛІНИ «ЗАХИСТ ЛІСУ» ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА…… 368
Черкес С. В.
ПОРОДНИЙ СКЛАД, КІЛЬКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ДП «ЗВЯГЕЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 370
Черниш В. І.
ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНВАЗІЇ ACER NEGUNDO L. У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ…….. 371
Чернятевич Р. Р.
ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО ЯКІСНА СТРУКТУРА ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ПО ВУЛИЦІ УНІВЕРСИТЕТСЬКА У М. ЖИТОМИР.. 373
Чубейко П. О.
ЛІСОВІДНОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСІВ ОЗЕРЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАФАЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 374
Швайко А. І.
ПОЛІПШЕНН Я ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ ОЗЕРЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАФАЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 376
Шевчук Л. М.
РОЛЬ ПРИБЕРЕЖНИХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У РЕГУЛЮВАННІ ПОВЕРХНЕВОГО СТОКУ БАСЕЙНУ РІЧКИ ТЕТЕРІВ В УМОВАХ УРБАНІЗАЦІЇ…….. 378
Шелюк Ю. С.
ОСОБЛИВОСТІ ЛОКАЛІЗАЦІЇ СМОЛ У СМОЛОНОСНИХ РОСЛИНАХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПОЛІССЯ…….. 380
Шеремет Л. А.
СУЧАСНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ РОЗВИТКОМ ДП «ОЛЕВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…… 382
Шеремет Р. Г.
ВІДПОВІДНІСТЬ КОРІННИХ ПОРІД ТИПІВ ЛІСУ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ СТАРОСІЛЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «КОРОСТИШІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…… 383
Шерстюк М. Ю., Скляр В. Г.
АУТФІТОСОЗОЛОГІЧНА СТРУКТУРА АВТОХТОННИХ ДЕНДРОСОЗОФІТІВ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ…….. 385
Шибецький В. М.
РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ В ЛІСАХ ДП «РАДОМИШЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 387

Шило В. С.
ДИНАМІКА ЖИВОГО НАДГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ПІСЛЯ СУЦІЛЬНОЛІСОСІЧНИХ РУБОК У СУБОРАХ КЛЕСІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 389
Шинкар О. С.
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ В ЛІСАХ ТЕТЕРІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА……. 391
Шишковський М. С.
ЛІСОВІДНОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСІВ СМОЛІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 393
Шокал М. Р.
СПОСОБИ ПОТРАПЛЯННЯ ЗБУДНИКІВ ГНИЛЕЙ У ДЕРЕВИНУ……... 395
Шокур Д. А.
ВИДОВИЙ СКЛАД ТА СТРУКТУРА ПІДЛІСКУ В ЛІСОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»…….. 396
Шпоняк Т. Ю., Хрящевський М. В.
ВПЛИВ СУЧАСНОЇ КЛІМАТИЧНОЇ ДИНАМІКИ НА ПОВЕДІНКУ ТА ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН…….. 398
Ясінська Д. В.
СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ КОРОСТИШІВСЬКОГО ПАРКУ ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА…….. 399
Яцук Д. М.
БІОЛОГІЧНИЙ ЗАПАС МАЛИНИ ЛІСОВОЇ У ЛІСОНАСАДЖЕННЯХ КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 401
Fizyk I. V., Ivashyniuta S. V., Tsipan Yu. R.
RANSFORMATION OF THE EPIZOOTIC PROCESS OF RABIES AND EFFICIENCY OF ALTERNATIVE STRATEGIES OF WILD FAUNA IMMUNIZATION UNDER MARTIAL LAW (IN THE CONTEXT OF FOREST ECOSYSTEM MANAGEMENT)……. 403
Khomiak I. V.
CHANGE IN THE VECTOR OF DYNAMICS OF SECONDARY FORESTS OF THE SLOVECHANSKO-OVRUTSKYI RIDGE UNDER THE INFLUENCE OF PLANT INVASIONS…….. 406
Kravchenko O. I., Nykytiuk Y. A.
SPATIAL VARIATION IN PRECIPITATION. MAIZE RESPONSE PATTERNS TO SOIL AND CLIMATE FACTORS FORM THE BASIS FOR PREDICTING CHANGES IN ITS GROWING CONDITIONS UNDER CLIMATE CHANGE…….. 408
Podolian O., Nykytiuk Y.
SPRING WILDFIRE HAZARD IN FOREST ECOSYSTEMS OF UKRAINIAN POLISSIA: QUANTITATIVE ASSESSMENT AND FOREST PROTECTION PRIORITIES……. 410

Бубнович В. С.
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕТИЧНИХ РЕЗЕРВАТІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ БАЛАШІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА……. 412
Дробуш В. В.
ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРНИХ СІЯНЦІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ПРИ СТВОРЕННІ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР……... 414
Мацкевич М. О.
АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛІСОКУЛЬТУРНОГО ФОНДУ БОБРІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА БЕРЕЗНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА…… 416
Огороднік А. М.
ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ТИПОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ СВІЖОГО БОРУ В УМОВАХ БОБРІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА…….. 418

УДК 630.4:632.7

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ШКІДНИКІВ НА СТАН ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Абідов Т.У., студент
Поліський національний університет

Комахи-фітофаги відіграють важливу роль у формуванні санітарного стану дубових деревостанів, оскільки їхня діяльність може спричиняти як локальні, так і масштабні пошкодження. В умовах ослаблення лісів під впливом кліматичних і антропогенних чинників зростає значення дослідження структури ентомокомплексу та оцінки його шкодочинності.

У роботі узагальнено результати дослідження складу комах-шкідників *Quercus robur* у насадженнях ДП «Пулинський лісгосп АПК» та визначено їх вплив на фітосанітарний стан деревостанів. Встановлено, що ентомокомплекс представлений сімома видами, які належать до різних екологічних груп – дефоліаторів, насіннєїдів і ксилофагів.

Найбільш поширеними видами є *Tortrix viridana*, *Curculio glandium* і *Diplolepis quercusfolii*, які формують основний фон пошкоджень у листковому апараті та генеративних органах. Водночас найвищий рівень шкодочинності характерний для стовбурових шкідників, зокрема *Scolytus intricatus*, *Cerambyx scopolii* та *Xyleborus saxeseni*, які спричиняють глибокі структурні порушення деревини.

Встановлено чітку залежність між санітарним станом насаджень і структурою ентомокомплексу. У відносно здорових деревостанах переважають листогризучі види, тоді як у стиглих і ослаблених насадженнях зростає частка ксилофагів, діяльність яких призводить до формування осередків всихання та прогресуючої деградації дерев.

Рівень поширення шкідників варіює залежно від екологічних умов і біологічних особливостей видів – від поодиноких випадків до масових уражень. Це свідчить про нестабільність фітосанітарного стану та наявність передумов для розвитку спалахів чисельності окремих видів.

На основі отриманих результатів обґрунтовано необхідність впровадження інтегрованої системи захисту дубових насаджень. Вона передбачає регулярний моніторинг чисельності шкідників, використання біологічних методів регуляції, проведення санітарних рубок тощо.

Додатково встановлено, що інтенсивність впливу шкідників істотно модулюється мікрокліматичними умовами та просторовою структурою насаджень. Підвищена щільність деревостанів, обмежена аерація та надлишкова вологість створюють сприятливе середовище для розвитку дефоліаторів і ксилофагів. Водночас порушення породного складу та зниження біорізноманіття сприяють спрощенню трофічних зв’язків і підвищують ризик масового розмноження окремих видів. Це зумовлює необхідність урахування лісівничих і екологічних факторів при плануванні заходів захисту, зокрема формування змішаних, різновікових і структурно стійких деревостанів.

УДК 630: 502.4:574

АСПЕКТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Авдієнко О.А., Левченко Я.С.
Поліський національний університет

Серед чинників, що сьогодні формують процеси збереження та відтворення біологічного різноманіття антропогенний чинник є найбільш визначальним. Прямо чи опосередковано він впливає перед усім на природні осередки рослинності, змінюючи умови існування і в значному ступені посилює деградаційні процеси. За досить короткий відрізок часу промислового використання природних ресурсів природні угрупування втратили до 58% популяцій рослин і тварин. В подальшому існує нагальна загроза втрати до одного мільйону видів. Одним з дієвих заходів попередження і призупинення цього явища є створення в Україні широкої мережі природно-заповідних територій [1].

Метою наших досліджень є оцінка та аналіз еколого-біологічних характеристик складових трансформованих природних систем які в певному ступені можна характеризувати як оселища рідкісних і зникаючих видів.

Відповідно до принципів Бернської конвенції дослідження та збереження оселищ (систем які можна вважати природними) необхідно для оцінки та контролю змін в екосистемах, що можуть стати незворотними [2].

Створення в Україні розвинутої системи екомережі важлива передумова та функція збереження біологічного різноманіття природних та ландшафтних комплексів. Відносно незаймані території мають стати осередками ефективного поновлення рідкісних видів, зонами збереження та репатріації червонокнижних видів [3]. З метою збереження генофонду ендемічних рослин, серед яких особливе місце займають реліктові види, до числа об’єктів ПЗФ слід включати природні комплекси з деяким типом порушення, на яких збереглися осередки рідкісних видів. Введення певного типу заповідності на таких територіях з часом сприяти відновлення тих видів які з цілого ряду причин зникли.

Так, до рідкісних видів Українського Полісся які є цікавими не тільки як регіональні види, але і загально європейського значення, слід віднести ряд видів льодовикових реліктів: верба лапландська, осока дводомна і тонкокореневищна, ринхоспора біла.

До рідкісних видів, що занесені до каталогів Європейських держав слід віднести малопоширені комахоїдні види рослин: росичка круглолиста, пухирник середній і малий.

Літературні джерела:

1. Гродзинський М.Д., Стеценко М.П. Заповідна справа в Україні: навч. посіб. К. : Вища школа, 2003. 306 с.

2. Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, розвиток природно–заповідного фонду та формування екологічної мережі: Режим доступу: http://ecology.zt.gov.ua/ND2014-5.htm.

3. Тимочко Т.В. Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Ніжин : Аспект–Поліграф, 2008. 28 с.

УДК 712.253:581.6

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ БІЛЯ КРАЄЗНАВЧОГО МУЗЕЮ У М. ЖИТОМИР

Акінчиц Р.М., здобувач*
Поліський національний університет

Інвентаризація зелених насаджень у центральних частинах міста має особливе значення, адже саме ці території формують історико-культурний образ урбанізованого середовища та забезпечують рекреаційні функції для мешканців і туристів. Сквер біля краєзнавчого музею у місті Житомир займає площу 2240,2 м², з яких понад 1775 м² припадає на зелені насадження [1–6].

Структура території включає 394 м² під деревами, 77 м² під кущами, 15,2 м² квітників та 1289 м² газонів. Доріжки та майданчики займають 463 м², з яких 319 м² мають плиткове покриття, а 144 м² – асфальтове. На території розташований пам’ятник, що є важливим композиційним та культурним акцентом.

Дендрофлора скверу представлена 31 деревом, серед яких переважають каштани (*Aesculus hippocastanum*), ялини (*Picea abies, Picea pungens*), липи (*Tilia cordata*), берези (*Betula pendula*) та ясени (*Fraxinus excelsior*). Найбільшу кількість становлять каштани – понад 10 екземплярів різного віку, що формують основний каркас насаджень. Ялини та туї виконують декоративну функцію, забезпечуючи цілорічну привабливість території. Санітарний стан дерев оцінено як переважно добрий, проте окремі екземпляри мають задовільні показники, що потребує санітарної обрізки та омолодження.

Кущові насадження представлені 33 екземплярами, серед яких переважають бузок (*Syringa vulgaris*) та бегонія (*Begonia*). Вони перебувають у доброму стані та формують квітучі акценти у весняно-літній період.

Квітники займають площу 15,2 м² і представлені багаторічними рослинами, зокрема трояндами (*Rosa*), що забезпечують декоративність протягом усього сезону.

Газони охоплюють 1289 м² і перебувають у доброму стані, виконуючи роль фону для деревних і кущових насаджень. Вони потребують регулярного догляду та підсівання для підтримання щільності травостою.

Основні проблеми та рекомендації:

- проведення санітарної обрізки та омолодження окремих дерев;
- доповнення асортименту кущів декоративно-листяними видами для підвищення різноманітності;
- розширення квітників за рахунок багаторічних рослин із різними періодами цвітіння;
- регулярний догляд за газонами та створення квітучих рабаток уздовж доріжок;
- облаштування додаткових малих архітектурних форм (лавки, урни, освітлення) для підвищення рекреаційної функції скверу.

Практичне значення проведеної інвентаризації полягає у створенні бази даних для подальшого планування реконструкції та благоустрою території.

Реалізація запропонованих заходів сприятиме збереженню біорізноманіття, підвищенню естетичної цінності та формуванню сучасного міського середовища у центральній частині Житомира.

Літературні джерела:

1. Кузнецов С. І., Кушнір А. І., Левон Ф. М., Пушкар В. В., Суханова О.А., Кузнецова М.С., Гончаренко Б.В. Асортимент дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України. К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 321 с.
2. Кучерявий В. П., Кучерявий В. В. Озеленення населених місць: Підручн. Львів: Світ, 2019. 458 с.
3. Заячук В. Я. Дендрологія: підручник, видання друге зі змінами та доповненнями. Львів: Сполом, 2014. 676 с.
4. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
5. Про затвердження Інструкції про порядок проведення технічної інвентаризації об’єктів нерухомого майна № 127 від 24.05.2001 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0582-01 (дата звернення: 20.05.2019).
6. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України № 105 від 10.04.2006. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06 (дата звернення: 19.09.2019).

** Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК: 502.172:630*43(477.42)

ВПЛИВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Андреєва О.Ю., Матковська С.І.
Поліський національний університет

Поліський природний заповідник є ключовим об'єктом природно-заповідного фонду України, що репрезентує унікальні екосистеми Українського Полісся. Проте в останні десятиліття спостерігається критичне зростання частоти та інтенсивності лісових пожеж. Це зумовлено поєднанням кліматичних змін (тривалі посухи, зниження рівня ґрунтових вод) та антропогенного навантаження. Пожежі призводять до втрати лісових насаджень та деградації оселищ рідкісних видів флори і фауни, ставлячи під загрозу цілісність національного генофонду. Питання оцінки наслідків пірогенного впливу на заповідні території є надзвичайно актуальним для розробки стратегій адаптивного менеджменту в умовах глобального потепління [3].

Головною цінністю заповідника є масштабні масиви лишайникових соснових лісів та реліктові післяльодовикові ландшафти. Пірогенний фактор чинить деструктивний вплив на ці екосистеми, знищуючи як дерева, так і специфічний мохово-лишайниковий ярус, що загрожує унікальному реліктовому генофонду. Відновлення корінних соснових та дубово-соснових лісів гальмується, а їхнє місце займають менш стійкі вторинні фітоценози, що призводить до деградації локального біорізноманіття. Крім того, пожежі руйнують стації гніздування птахів та оселища рідкісних ссавців. Трансформація кліматичних умов і дефіцит кормових ресурсів ініціюють вимушену міграцію тварин, наслідком чого є зниження щільності популяцій та депресія їхнього відтворення в межах заповідної території. Лісові масиви заповідника відзначаються високим рівнем пірогенної вразливості із середнім показником пожежної небезпеки 2.0. Найвищий ступінь ризику виникнення загорянь фіксується на територіях Копищанського та Перганського лісництв. Це зумовлено домінуванням сухих борових типів лісорослинних умов.

Систематичні спостереження за пожежами в регіоні велися з моменту заснування заповідника (1968 рік), проте найбільш масштабні лісові пожежі зафіксовані на початку 2000–х років, у серпні 2002 року північна частина Овруцького району (нині Коростенський) опинилася у вогні.

Згідно зі статистичними даними за 2007–2017 роки, у регіоні Полісся щорічно реєстрували в середньому 763,9 лісових пожеж із загальною площею пошкодження 1952 га. Показники відносної горимості склали 179 випадків та 4,7 га в розрахунку на 1000 га лісового фонду. Водночас у Житомирській області ситуація була стабільнішою: середньорічна кількість пожеж становила 128,5 випадків на площі 204 га, а питома горимість – 128,3 пожежі та 2,3 га на 1000 га території відповідно [1].

Динаміка показників лісової горимості в досліджуваному регіоні зумовлена метеорологічними факторами та антропогенним тиском. Серед ключових джерел займання виділяють діяльність місцевого населення, зокрема рекреаційне навантаження та практику спалювання пожнивних залишків й

сухостою на сільськогосподарських угіддях. Окрім того, кліматичні трансформації в Поліссі, що супроводжуються регулярними посухами, призвели до суттєвого збільшення повторюваності та масштабів лісових пожеж. Площа лісових пожеж у лісовому фонді Житомирського області у 2020 р. сягала 43229,3 га, що значно перевищує цей показник в інші роки та в лісовому фонді інших областей, включаючи квартали Поліського заповідника [2].

Поточна ситуація в заповіднику залишається напруженою, на початку травня 2026 року було зафіксовано нове потужне займання. Станом на 8 травня площа пожежі сягнула 500 га. Для її ліквідації у важкодоступних місцях лісівники застосували метод зустрічного відпалу. До роботи також долучалися сапери, які обстежували ділянки перед прокладанням мінералізованих смуг, враховуючи безпекові ризики воєнного стану. Станом на середину травня поширення полум'я зупинено, триває ліквідація окремих осередків тління.

В результаті проведеного аналізу встановлено, що високоінтенсивні пожежі призводять до повної елімінації мезофітних та гігрофітних видів (зокрема представників родини *Orchidaceae* та реліктової *Oxycoccus microcarpus*). Вигорання верхнього органогенного горизонту ґрунту знищує насіння, що унеможливлює природне самовідновлення типових фітоценозів, сприяючи експансії адвентивних видів.

Пожежі радикально змінюють трофічні та гніздові умови. Для природного середовища (нових поколінь тварин) критичним є знищення мікростацій. Зафіксовано суттєве скорочення популяцій глушця (*Tetrao urogallus*) та лелеки чорного (*Ciconia nigra*) через термічне пошкодження старовікових лісів, які є основними місцями їхнього гніздування. Масштабні пожежі призводять до фрагментації ареалів проживання. Скорочення чисельності популяцій до критичної межі провокує втрату біорізноманіття.

Інтеграція відомостей про зростання пожежної небезпеки на ділянках лісового фонду із можливостями ГІС–технологій відкриває нові підходи до модернізації систем прогнозування лісових пожеж. Такий комплексний аналіз дозволяє детально ідентифікувати таксаційні виділи з високим ступенем ризику, обчислити їхню сумарну площу та змоделювати відповідні тематичні карти. На основі цих моделей з'являється можливість не лише розробляти превентивні та ліквідаційні заходи, а й оптимізувати алгоритми логістики й мобілізації протипожежної техніки у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Літературні джерела:

1. Andreieva O., Skydan O., Wójcik R., Kędziora W., Alpatova O. Influence of Weather Conditions on the Spread of Fires in the Forest Fund of Zhytomyr Polesia. *Scientific Horizons.* 2022. Vol. 25 (3). P. 68–75.

2. Андреєва О. Ю., Мартинчук І. В., Швець М. В., Матковська С. І., Сидоренко С. Г. Пожежні ризики в лісовому фонді ДП «Ліси України». *Лісівництво і агролісомеліорація.* 2025. Вип. 147, С. 65–74.

3. Зібцев С. В., Сошенський О. М., Гуменюк В. В., Корень В. А. Багаторічна динаміка лісових пожеж в Україні. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science.* 2019. Т. 10 (3). С. 27–40.

УДК 502.4:911.52

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОХОРОНИ ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТІВ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Балабак О.О.
Уманський національний університет

У сучасних умовах розвитку суспільства проблема охорони природних ландшафтів набуває особливої актуальності. Стрімке зростання антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище призводить до значних змін природних комплексів, порушення екологічної рівноваги та деградації ландшафтів [1]. Активний розвиток промисловості, урбанізація, розширення транспортної інфраструктури, інтенсивне сільське господарство та видобування природних ресурсів негативно впливають на стан довкілля і створюють загрозу для збереження природних територій. У результаті людської діяльності відбувається знищення рослинного покриву, виснаження ґрунтів, забруднення водних об'єктів та атмосферного повітря, а також скорочення площ природних екосистем. Особливо гостро проблема проявляється в регіонах із високою щільністю населення та значним рівнем господарського освоєння територій.

Природні ландшафти є важливими компонентами навколишнього середовища, які забезпечують стабільність екосистем та виконують низку екологічних функцій [2]. Вони відіграють важливу роль у формуванні кліматичних умов, регулюванні водного балансу, підтриманні біорізноманіття та збереженні природних ресурсів. Крім екологічного значення, природні ландшафти мають важливу рекреаційну, естетичну та економічну цінність. Саме тому охорона природних територій є одним із ключових напрямів сучасної екологічної політики та сталого розвитку держави.

Одним із найважливіших сучасних підходів до охорони природних ландшафтів є розвиток природно-заповідного фонду. Створення заповідників, національних природних парків, заказників та інших природоохоронних територій сприяє збереженню унікальних природних комплексів, рідкісних видів рослин і тварин, а також підтриманню екологічної рівноваги. Природно-заповідні території виконують функцію своєрідних центрів збереження природної спадщини та забезпечують можливість проведення наукових досліджень і моніторингу стану навколишнього середовища. Важливим завданням є не лише створення нових об'єктів природно-заповідного фонду, а й забезпечення ефективного управління вже існуючими територіями, удосконалення системи їх охорони та контролю за використанням природних ресурсів.

У сучасних умовах значного поширення набуває використання геоінформаційних систем та технологій дистанційного зондування Землі для дослідження та охорони природних ландшафтів. Геоінформаційні системи дозволяють здійснювати збір, аналіз та обробку просторових даних про стан природних територій, визначати зміни ландшафтів та оцінювати рівень антропогенного навантаження. Використання супутникових знімків, аерофотозйомки, безпілотних літальних апаратів та лазерного сканування дає

змогу оперативно отримувати точну інформацію про стан довкілля, виявляти осередки деградації земель, незаконні вирубки лісів та інші негативні процеси. Особливо важливим є застосування сучасних технологій у проведенні екологічного моніторингу, прогнозуванні природних змін та розробленні природоохоронних заходів.

Серед сучасних підходів до охорони природних ландшафтів важливе місце займає ландшафтне планування. Його основною метою є забезпечення раціонального використання територій із урахуванням природних особливостей та екологічних обмежень. Ландшафтне планування сприяє гармонійному поєднанню господарської діяльності та збереження природних комплексів, що дозволяє мінімізувати негативний вплив людини на довкілля. Під час планування територій враховуються особливості рельєфу, ґрунтового покриву, гідрологічних умов, рослинності та інших природних компонентів. Це дозволяє визначати найбільш уразливі ділянки та розробляти ефективні заходи щодо їх охорони.

Важливим напрямом сучасної природоохоронної діяльності є впровадження принципів сталого розвитку та екологічно збалансованого природокористування. Раціональне використання природних ресурсів передбачає зменшення негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище, впровадження екологічно безпечних технологій та підвищення ефективності використання земельних, водних і лісових ресурсів. Особлива увага приділяється відновленню деградованих територій, рекультивації порушених земель та створенню екологічних коридорів для забезпечення міграції тварин і збереження природних зв'язків між екосистемами. Відновлення природних ландшафтів є важливим елементом забезпечення екологічної стабільності та підвищення стійкості природних систем до негативних змін.

Суттєве значення у сфері охорони природних ландшафтів має екологічна освіта та формування екологічної свідомості населення. Підвищення рівня екологічної культури сприяє формуванню відповідального ставлення до природи та усвідомленню необхідності збереження природних ресурсів. Проведення екологічних акцій, інформаційних кампаній та науково-просвітницьких заходів дозволяє привернути увагу суспільства до проблем охорони довкілля та залучити громадськість до природоохоронної діяльності. Особливу роль у цьому процесі відіграють заклади освіти, наукові установи та громадські організації.

У сучасних умовах важливого значення набуває міжнародна співпраця у сфері охорони природних ландшафтів та збереження біорізноманіття. Україна бере участь у реалізації міжнародних природоохоронних програм та угод, спрямованих на захист навколишнього середовища та розвиток екологічної мережі. Використання міжнародного досвіду у сфері управління природоохоронними територіями сприяє вдосконаленню національного законодавства та впровадженню сучасних методів охорони природних комплексів. Важливим напрямом є інтеграція європейських екологічних стандартів у систему природокористування та охорони довкілля України.

Отже, сучасні підходи до охорони природних ландшафтів базуються на комплексному поєднанні природоохоронних, технологічних, управлінських та освітніх заходів. Розвиток природно-заповідного фонду, використання геоінформаційних технологій, впровадження принципів сталого природокористування та формування екологічної свідомості населення є важливими умовами збереження природних комплексів в умовах зростаючого антропогенного навантаження. Реалізація сучасних природоохоронних підходів сприятиме підтриманню екологічної рівноваги, збереженню природної спадщини та забезпеченню сприятливих умов для життя майбутніх поколінь.

Літературні джерела:

1. Гродзинський М. Д. Ландшафтна екологія: підручник. Київ, 2014. 550 с.

2. Кульчицька Л. А. Географічні закономірності екологічної стійкості агроландшафтів Одеської області. *Вісник Львівського університету*. 2010. С. 174–179.

УДК 639.1.081:004.9

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОНІТОРИНГУ МИСЛИВСЬКОЇ ФАУНИ В РАМКАХ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВОГО ГУРТКА

Баньковський О.В., Боровець Д.С.*
Надслучанський інститут НУВГП

Ведення сучасного мисливського господарства в умовах інтенсивних кліматичних та антропогенних змін вимагає докорінного перегляду традиційних методів контролю за станом популяцій диких тварин. Традиційні підходи до обліку чисельності дичини часто виявляються малоефективними або не дають повної картини просторового розподілу видів. У зв'язку з цим актуальним завданням науково–дослідної роботи студентських гуртків є вивчення та впровадження інноваційних пристроїв для збору та акумулювання екологічної інформації.

Використання можливостей сучасних геоінформаційних систем (ГІС), безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та фотопасток дозволяє значно підвищити якість моніторингу мисливських угідь. Робота гуртківців із такими технологічними рішеннями дає змогу детально описати не лише чисельність та щільність популяцій, а й характер міграційних процесів, особливості використання тваринами кормової бази та специфіку їхньої поведінки у природному середовищі.

Практичний досвід застосування цифрових засобів моніторингу в рамках роботи гуртка дозволяє виділити кілька ключових напрямків їх використання:

- Дистанційне супутникове знімкування та ГІС–картування. Допомагає оцінювати динаміку стану мисливських угідь, фіксувати трансформацію біотопів та аналізувати рівень антропогенного навантаження на лісові екосистеми.
- Використання безпілотних літальних апаратів та тепловізорів. Забезпечує оперативне виявлення великих копитних тварин на відкритих просторах та у важкодоступних лісових масивах, що мінімізує похибки порівняно зі стандартними методами обліку («нагінкою» чи за слідами).
- Встановлення мережі фотопасток. Дозволяє вести цілодобове приховане спостереження в місцях концентрації дичини (біля підгодівельних майданчиків, солонців, водопоїв), фіксувати статево-вікову структуру популяцій та оцінювати відвідуваність біотехнічних споруд різними видами тварин.

Окрім суто облікових функцій, інноваційний моніторинг є ефективним інструментом біобезпеки, оскільки дає змогу оперативно фіксувати появу хижаків–мігрантів (наприклад, шакалів) або виявляти тварин із візуальними ознаками небезпечних інфекційних захворювань, що є важливим для запобігання епізоотіям. Таким чином, залучення учасників гуртка до роботи з новітніми технологічними засобами не лише підвищує рівень їхньої професійної підготовки, а й закладає підґрунтя для формування науково обґрунтованої державної політики підтримки мисливської галузі.

** Науковий керівник: Ціпан Ю.Р. ст. викладач кафедри лісівництва*

УДК 630*22:630*228.81 (477.42)

ДИНАМІКА РУБОК ФОРМУВАННЯ ТА ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ У КОРОСТИШІВСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Барановський П.А.*,
Поліський національний університет

Рубки формування та оздоровлення лісів є системотвірним елементом господарської діяльності лісівничих підприємств, який забезпечує регулювання таксаційної структури насаджень, збереження їхньої стійкості та підвищення продуктивності [4, 5]. Нормативно-правова база цих заходів в Україні має дворівневу структуру: рубки формування регулюються Правилами поліпшення якісного складу лісів [2], а санітарно-оздоровчі заходи – Санітарними правилами в лісах України [3]. У контексті сучасних кліматичних змін, активізації стовбурових шкідників та поширення кореневої губки у соснових насадженнях Полісся аналіз часової динаміки обсягів цих рубок на рівні окремого надлісництва набуває особливої практичної значущості [1, 4].

Коростишівське надлісництво – структурний підрозділ філії «Столичний лісовий офіс» ДСГП «Ліси України», що об’єднує 10 лісництв на загальній площі 48 569,8 га у межах Житомирського та Бердичівського адміністративних районів Житомирської області. Вкриті лісовою рослинністю землі становлять 42775,0 га (88,1 %), з яких 60,7 % припадає на штучно створені насадження. У структурі лісового фонду переважають експлуатаційні ліси (41,98 %), рекреаційно–оздоровчі (близько 25 %) та захисні (18,35 %).

Територія надлісництва розташована у перехідній зоні між Поліссям і Лісостепом, у межах Придніпровської височини. Клімат помірно-континентальний: середньомісячна температура січня −5,7 °С, липня +18,9 °С, річна сума опадів 570–600 мм. Ґрунтовий покрив сформований переважно дерново-підзолистими ґрунтами легкого механічного складу з низьким вмістом гумусу та кислою реакцією ґрунтового розчину. Провідним лісотвірним деревним видом є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), частка якої у насадженнях регіону перевищує 60 %; поширені також дуб звичайний (*Quercus robur* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth) та вільха чорна (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.).

За даними табл. 1, загальна площа рубок формування та оздоровлення лісів у Коростишівському надлісництві за 2023–2025 рр. знизилася на 9,6 % (з 2388,7 до 2159,0 га): у 2024 р. спостерігалося скорочення до 2038,7 га (−14,7 %), а у 2025 р. – відновлення до 2159,0 га (+5,9 %). Натомість обсяг заготовленої деревини мав протилежну тенденцію − від 50502 м³ (2023 р.) до 43499 м³ (2024 р., − 13,9 %) і різке зростання до 55129 м³ (2025 р., +26,7%). Така розбіжність динаміки площ і обсягів пояснюється структурними зрушеннями: скороченням площ рубок у молодняках (освітлення −29,3 %, прочищення −24,2%) і зростанням частки повнодеревних насаджень, що підлягали прохідним (+15,1%) та вибірковим санітарним рубкам.

Таблиця 1

Динаміка площ рубок формування та оздоровлення лісів у Коростишівському надлісництві за 2023–2025 рр.

Вид рубки	2023, га	2024, га	2025, га	Зміна 2023→2025, %
Рубки догляду – всього	1028,0	799,3	1015,2	−1,2
у т. ч. освітлення	135,0	70,5	95,5	−29,3
у т. ч. прочищення	272,7	134,9	206,8	−24,2
у т. ч. проріджування	232,9	69,1	266,9	+14,6
у т. ч. прохідні	387,4	524,8	446,0	+15,1
Санітарні та інші – всього	1360,7	1239,4	1143,8	−15,9
Усього	2388,7	2038,7	2159,0	−9,6

У структурі рубок зафіксовано позитивну тенденцію щодо лісівничих доглядів: якщо у 2024 р. санітарні рубки становили 60,8 % від загальної площі, то у 2025 р. їхня частка знизилася до 53,0 %, а частка рубок догляду зросла до 47,0 %, що свідчить про поступовий перехід від ліквідації наслідків лісопатологічних процесів до планового формування стійких насаджень. Найдинамічніше зростали обсяги заготівлі деревини від прохідних рубок (з 10301 до 17621 м³, або +71,1 % за три роки). Виконання планових показників усього комплексу заходів становило 112,9 % (2023 р.), 127,4 % (2024 р.) та 114,9 % (2025 р.); стабільне перевиконання планів щодо вибіркових санітарних рубок (на 14,4–37,7 %) свідчить про динамічність лісопатологічних процесів і потребу в удосконаленні методики прогнозування санітарного стану лісів [2, 3].

Отже, динаміка рубок формування та оздоровлення лісів у Коростишівському надлісництві за 2023–2025 рр. характеризується скороченням загальної площі (−9,6 %) при одночасному зростанні обсягів заготівлі деревини (+9,2 %), позитивним зрушенням структури на користь лісівничих доглядів та системним перевищенням планових показників санітарних рубок.

Літературні джерела:

1. Лісовий кодекс України : Закон України від 21.01.1994 № 3852–XII (зі змінами). URL: https://zakon.rada.gov.ua.

2. Правила поліпшення якісного складу лісів: затв. постановою Кабінету Міністрів України від 12.05.2007 № 724. Київ, 2007. 18 с.

3. Санітарні правила в лісах України: затв. постановою Кабінету Міністрів України від 27.07.1995 № 555. Київ, 1995. 12 с.

4. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво : підручник. 3–тє вид. Київ : Арістей, 2008. 544 с.

5. Криницький Г. Т., Цурик Є. І. Лісівництво. Львів : РВВ НЛТУ України, 2006. 312 с.

Науковий керівник: к. с.-г. н., доц. Лакида М. О.

УДК: 712.253:58:632.3/.4 (477)

ПАТОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ОСЛАБЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЇ НУБІП УКРАЇНИ

Баранцева Д.П., студентка бакалаврату*,
Пузріна Н.В.
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Невід'ємною складовою сучасного міста є зелені насадження, які виконують комплекс екологічних, рекреаційних та санітарно гігієнічних функцій. Їх значення проявляється у формуванні комфортного середовища міста і визначається саме їх здатністю трансформувати несприятливі фактори урбанізованого простору. Дослідження поширення та визначення домінантних видів комах-фітофагів і збудників хвороб проводили на території НУБіП України, на якому видовий склад уражених рослин представлений як хвойними, так і листяними видами.

Хвойні види представлені родинами Кипарисові та Соснові. Найбільшу чисельність серед них мають Туя складчаста та Туя західна. Листяні деревні види та кущі мають значно ширше таксономічне різноманіття (родини Букові, Сапіндові, Березові, Розові, Гортензієві тощо). Переважають за кількістю на території кущові декоративні види: гортензія волотиста, спіреї, гібіскус сирійський, форзиція зелена, ломиніс прямий.

Для кращої характеристики життєздатності деревних і кущових насаджень території всі обстежені екземпляри розподіляли за трьома основними категоріями стану: добрий, задовільний та незадовільний. Такий трирівневий аналіз дозволив чітко класифікувати рослини за ступенем розвитку інфекційних хвороб, наявністю комах–шкідників та загальним рівнем фізіологічного пригнічення в урбанізованому середовищі.

Основними ознаками ослаблення хвойних видів стали різні ступені усихання та пожовтіння хвої, яке простежується у туї західної, ялівцю, сосни гірської та ялини колючої.



Рис. 1. Пожовтіння та усихання хвої.

У листяних, зокрема у дуба скельного (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), липи американської (*Tilia americana* L.), берези повислої (*Betula pendula* Roth.), клена псевдоплатанового (*Acer pseudoplatanus* L.) стані фіксувалися лишайники, а також поодинокі тріщини стовбурів чи дупла та трутовики.

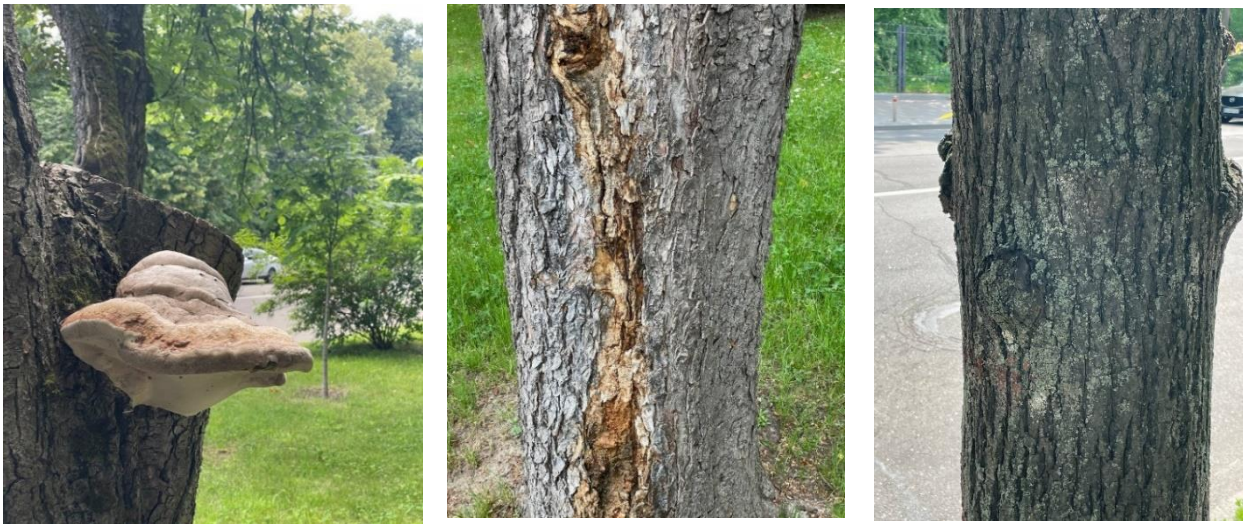


Рис. 2. Ураження та пошкодження стовбурів листяних деревних видів.

Плодові та декоративні листяні види потерпають від активного заселення попелицею та плямистостями.



Рис. 3. Плямистості та колонії попелиць.

Отже, під час проведення обстеження зафіксовано масове обростання лишайниками, наявність тріщин кори, дупел, плодових тіл трутовиків та всихання пагонів та хвої. Відтак, відмічаємо, що біля 30 % рослин ослаблені та перебувають у стані хронічного міського стресу.

Літературні джерела:

1. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. Київ: редакційно-видавничий відділ НУБІП, 2023. 620 с.

2. Tokarieva O., Meshkova V., Puzrina N. Pest management in Forests of Eastern Europe. Kyiv: NULESU Editorial and Publishing Department, 2022. 286 p.

**Науковий керівник: к. с.-г. н., доцент Пузріна Н. В.*

УДК: 630.9:502.7

ЕФЕКТИВНІ ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОХОРОНИ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ В МАЛИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

Бедер А.А., магістрант
Поліський національний університет

В умовах децентралізації влади в Україні значна частина повноважень щодо управління природними ресурсами перейшла до територіальних громад (ТГ). Лісові ресурси, що перебувають у комунальній власності або розташовані на території громад, є не лише економічним активом, а й ключовим чинником екологічної стабільності регіону. Проте малі територіальні громади часто стикаються з браком фінансових ресурсів, кваліфікованих кадрів та сучасних технологічних рішень для ефективної охорони лісів. Проблеми незаконних вирубок, стихійних сміттєзвалищ у лісосмугах та низький рівень залученості громадськості до екологічного моніторингу потребують розробки нових, комплексних підходів до збереження лісового фонду на місцевому рівні.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні та розробці практичних рекомендацій щодо вдосконалення методів охорони та збереження лісових ресурсів у межах малих територіальних громад із використанням сучасних управлінських та цифрових інструментів.

Лісові ресурси є невід'ємною складовою природно–ресурсного потенціалу України. Для малих територіальних громад ліс виконує багатофункціональну роль: від забезпечення паливною деревиною до виконання захисних, водоохоронних та рекреаційних функцій. Проте сучасна система охорони лісів у малих ТГ вимагає негайного реформування через невідповідність методів управління сучасним екологічним викликам [1]. Одним із пріоритетних напрямів вдосконалення є цифровізація управління. Впровадження геоінформаційних систем (ГІС) дозволяє громадам створити точну цифрову карту лісових угідь, відстежувати зміни у рослинному покриві та оперативно реагувати на факти самовільних рубок. Використання даних з супутників (наприклад, платформи Global Forest Watch) та безпілотних літальних апаратів (БПЛА) значно знижує витрати на патрулювання територій, що є критично важливим для бюджетів малих громад [2]. Важливим аспектом є інституційне зміцнення. Малим ТГ доцільно об'єднувати зусилля через механізми міжмуніципального співробітництва. Створення спільних комунальних підприємств з охорони лісу дозволяє акумулювати кошти для найму професійних лісничих та придбання необхідної техніки. Такий підхід забезпечує системність охорони на територіях, що межують між кількома громадами [3]. Соціально-економічні методи також відіграють ключову роль. Необхідно стимулювати розвиток «зеленого» підприємництва, яке базується на використанні недеревних лісових ресурсів (збір ягід, грибів, лікарських рослин, бджільництво). Це створює додаткові робочі місця та зацікавленість місцевих жителів у збереженні лісу як джерела доходу. Окрім того, важливим є впровадження програм екологічної освіти у місцевих школах, що сприяє

формуванню відповідального ставлення до природи з дитинства [4]. Не менш важливим є вдосконалення нормативно-правового забезпечення на рівні громади. Розробка та прийняття «Стратегії екологічної безпеки ТГ», де чітко прописані правила лісокористування та санкції за їх порушення, дає правову основу для діяльності громадських інспекторів з охорони довкілля. Залучення активістів до моніторингу лісів через мобільні додатки (наприклад, «EcoApp») дозволяє створити мережу «громадського ока», що є дієвим запобіжником корупційним ризикам у сфері лісового господарства [5].

Таким чином, ефективна охорона лісових ресурсів у малих територіальних громадах неможлива без поєднання технологічних інновацій (ГІС, БПЛА), адміністративної співпраці (міжмуніципальне партнерство) та активної участі громадськості. Впровадження запропонованих заходів дозволить не лише зберегти біорізноманіття, а й забезпечити сталий розвиток громад у довгостроковій перспективі.

Літературні джерела:

1. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 № 3852–XII (зі змінами та доповненнями). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12

2. Бондар О. І. Екологічне управління лісовими ресурсами в умовах децентралізації: монографія. Київ: Центр екологічної освіти та інформації. 2021. 240 с.

3. Закон України «Про співробітництво територіальних громад» від 17.06.2014 № 1508–VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1508-18

4. Мельник П. П. Сталий розвиток лісового господарства територіальних громад: проблеми та перспективи. *Економіка та держава*. 2022. № 4. С. 45–51.

5. Гадзало Я. М. Охорона навколишнього середовища та раціональне природокористування в аграрному секторі. Київ : Аграрна наука. 2023. 312 с.

УДК 639.1.05

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Бездітко Л.В., Мельнічук Ю.А.
Поліський національний університет

Упродовж останніх десятиліть в Україні простежується тенденція до збільшення кількості та масштабів лісових пожеж. Найбільших втрат від пожеж зазнають ліси із значним поширенням соснових насаджень, для яких характерна висока пожежна небезпека та підвищена горючість. Ситуацію ускладнюють кліматичні зміни, тривалі посушливі періоди, посилення антропогенного навантаження та наслідки військових дій, що створюють додаткові ризики для лісових екосистем.

Особливої важливості питання захисту лісів від пожеж набуває для Ізяславського надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України». Територія надлісництва відзначається значною перевагою хвойних деревостанів, частка яких близько 85 % загальної площі. Основу лісових масивів формують соснові насадження, які є особливо вразливими до займання через накопичення великої кількості горючих матеріалів, сухої підстилки та високих температур у літній період. Додатковими чинниками небезпеки виступають неконтрольоване перебування населення у лісах, випалювання сухої рослинності та близьке розташування населених пунктів. У зв’язку з цим удосконалення системи протипожежного захисту в Ізяславському надлісництві є одним із ключових напрямів роботи, що передбачає застосування сучасних технологій моніторингу, покращення профілактичних заходів і підвищення рівня готовності лісової охорони до роботи в пожежонебезпечний період.

Аналіз статистичних даних щодо виникнення лісових пожеж на території Ізяславського надлісництва показав, що їх кількість і площа мають чітко виражений сезонний характер. Найбільше загорянь спостерігається у весняний та літньо-осінній періоди, коли встановлюється суха й тепла погода та накопичується значна кількість сухих рослинних залишків. Результати дослідження свідчать, що приблизно 75 % усіх пожеж охоплюють площу в середньому до 0,5 га, що характеризує достатньо високий рівень оперативності дій лісової охорони.

У ході проведення рейдів і патрулювань працівниками лісової охорони були виявлені порушники правил пожежної безпеки, дії яких призвели до виникнення осередків займання. Це свідчить про необхідність посилення профілактичної роботи серед населення, підвищення рівня контролю за дотриманням правил пожежної безпеки та удосконалення системи охорони лісових масивів.

З метою підвищення результативності охорони лісових масивів від пожеж у надлісництві використовуються сучасні системи відеоспостереження та моніторингу, а також фінансування профілактичних і обмежувальних протипожежних заходів. Важливим напрямом є підготовка працівників лісової охорони шляхом проведення спеціалізованих навчань і тренінгів, удосконалення системи оперативного оповіщення та посилення взаємодії з

місцевими громадами. Реалізація комплексу зазначених заходів сприятиме скороченню кількості пожеж і зменшенню площ пошкоджених лісових територій, що позитивно вплине на екологічну безпеку та стійкість лісових екосистем підприємства.

Щороку в надлісництві розробляються оперативні плани щодо протипожежного захисту лісових масивів: «Мобілізаційно-оперативний план ліквідації лісових пожеж під час пожежонебезпечного періоду Ізяславського надлісництва» та річний план протипожежних заходів «Про План заходів щодо підготовки до пожежонебезпечного періоду», у яких враховуються зміни у структурі лісового фонду, основні причини виникнення пожеж, особливості погодних умов і результати аналізу попередніх пожежних сезонів.

Організаційні заходи із забезпечення протипожежного захисту охоплюють проведення спеціалізованого навчання працівників щодо дотримання правил пожежної безпеки та порядку дій у разі виникнення пожежі. Важливим напрямом роботи є також співпраця лісництва з фахівцями ДСНС у регіоні та органами місцевого самоврядування.

На підприємстві створено та функціонують дві лісові пожежні станції ІІ типу (далі ЛПС) в м. Ізяслав та м. Славута, які укомплектовані необхідними засобами пожежогасіння відповідно до встановлених нормативів.

На підприємстві створено 10 пунктів накопичення протипожежного інвентарю, які укомплектовані пожежним обладнанням і засобами для гасіння лісових пожеж.

Оперативне реагування на пожежі з використанням сучасних систем відеоспостереження й новітніх технологій сприяють зменшенню ризику виникнення масштабних лісових пожеж, а також забезпечують ефективну взаємодію із підрозділами ДСНС та залучення необхідних сил і технічних засобів у межах регіону.

До основних заходів запобігання лісовим пожежам у надлісництві належать створення мінералізованих смуг і протипожежних розривів, обмеження доступу до лісових доріг у пожежонебезпечний період.

Отже, система протипожежного захисту в Ізяславському надлісництві є важливим завданням для трудового колективу та потребує комплексного підходу з урахуванням змін клімату, зростання антропогенного навантаження і впливу воєнних дій. Слід підкреслити, що ефективне функціонування протипожежної системи можливе лише за умови поєднання сучасних технологій, належної організації роботи та активної участі місцевого населення.

УДК 63:630

БАЛАНС ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ЛІСОВИХ РУБОК НА ПРИКЛАДІ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ СТАНОМ НА КВІТЕНЬ 2026 РОКУ

Беліменко С.В.
Інститут агроекології та природокористування НААН

Сфера лісоуправління є одним із ключових показників підтримання екологічної рівноваги, макроекономічної стабільності та суспільного добробуту. Сучасний етап розвитку суспільства вимагає невідкладної трансформації ресурсомістких практик у новітню модель раціонального управління лісовими землями. Зазначений аспект потребує пріоритетної уваги в умовах прогресуючого системного впливу на природні комплекси, а особливо – у контексті оцінки масштабної екологічної шкоди та відновлення українських лісових ландшафтів, зруйнованих унаслідок воєнних дій.

Значну увагу дослідженню збалансованого лісокористування та реформування лісової галузі з метою його досягнення приділяли: І. М. Синякевич, В. А. Голян, І. І. Андрощук, С.М. Ткачів [1, 2, 3].

Ключовим аспектом сталого лісогосподарського землекористування є баланс між вирубками лісів та лісонасадженням. Щоб не бути голослівним розглянемо рубки на прикладі Волинської області станом на весну 2026 року.

Розглядаючи рис. 1 зрозуміло що перед нами високоякісна ділова деревина соснових порід. Зазначу що фото зроблені вздовж траси М–07 і об’єм вирубаної деревини на відстані від траси значно більший.



Рис. 1. Лісові рубки на території Волинської області на весні 2026 року.
Джерело: систематизовано авторами на основі власних досліджень

Одночасно слід розглянути приклад лісових насаджень.

Розглядаючи рис. 2 можна побачити великі «залисини» на території лісу, видніються зони з мертвих дерев. Можна зробити висновок про те що ці зони або не засаджувались взагалі і на фото самосійні дерева, або лісонасадження було низькоякісне.



Рис. 2. Якість лісонасаджень на території Волинської області на весні 2026 року.

Джерело: систематизовано авторами на основі власних досліджень

Підсумовуючи сказане можна зробити висновок про не завжди високу якість лісових насаджень які здійснюються на заміну вирубаного лісу. А інформацію про кількість лісових насаджень зазначену у звітах голови державного агентства лісових ресурсів України [4] треба сприймати враховуючи їх якість, адже якість нових лісонасаджень є одним з ключових факторів збалансованого лісокористування.

Літературні джерела:

1. Синякевич І. М. Лісова політика : теорія і практика. Львів: Афіша, 2018.

2. Голян В. А., Андрощук І. І. Економічний механізм природокористування: рентна плата за спеціальне використання природних ресурсів. *Економіка України.* 2017. №9. С. 166–174.

3. Ткачів С.М. Оподаткування лісового господарства: проблеми і перспективи. *Агросвіт*. 2017. №14. С. 50–54.

4. Публічний звіт голови державного агентства лісових ресурсів України за 2022–2025 рік https://forest.gov.ua/agentstvo/komunikaciyi-z-gromadskistyu/publichni-zviti-derzhlisagentstva (дата звернення: 14.05.2026).

УДК 712.4:582.746.21:630*4

САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ КЛЕНА ГОСТРОЛИСТОГО У ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ЖИТОМИРА

Білий П.В., студент*
Поліський національний університет

Лінійні насадження є важливою складовою зеленої інфраструктури міста, оскільки вони формують екологічний каркас вулиць, забезпечують затінення пішохідних зон, зменшують пилове й шумове навантаження, поліпшують мікроклімат та підвищують естетичну якість урбанізованого середовища. Водночас дерева у вуличних насадженнях перебувають під постійним впливом комплексу несприятливих чинників: ущільнення ґрунту, забруднення повітря, обмеження площі живлення, пошкодження кореневої системи, механічних травм стовбура і крони, засолення ґрунту взимку, а також регулярного обрізування. Особливої уваги потребує санітарний стан клена гостролистого (*Acer platanoides* L.), який широко використовується в озелененні Житомира завдяки декоративності, відносній стійкості до міських умов і здатності формувати щільну крону.

Метою дослідження було оцінити санітарний стан дерев клена гостролистого у лінійних насадженнях м. Житомира на основі інвентаризаційних показників. Під час обстеження враховували висоту дерев, діаметр стовбура, протяжність і проєкцію крони, освітленість, частку сухих гілок, наявність механічних пошкоджень, хвороб, омели, ознак кронування та інших особливостей. Загалом було проаналізовано 83 дерева клена гостролистого, включаючи декоративні форми – форма пурпурова (*Acer platanoides f. purpurea*) та форма куляста (*Acer platanoides f. globosa*).

За результатами аналізу встановлено, що санітарний стан дерев є неоднорідним. Лише 15 % обстежених екземплярів не мали зафіксованих ознак пошкодження або ослаблення, тоді як 85 % дерев характеризувалися наявністю хоча б однієї санітарної проблеми. До основних негативних ознак належали сухі гілки, механічні пошкодження, ураження омелою, ознаки хвороб і наслідки кронування. Такий високий відсоток дерев із пошкодженнями свідчить про значне санітарне навантаження на лінійні насадження клена гостролистого у міському середовищі.

Одним із ключових показників ослаблення дерев є наявність сухих гілок у кроні. У 60 % дерев сухі гілки не були зафіксовані, що свідчить про задовільний стан значної частини насаджень за цим показником. Водночас 40 % дерев мали різний ступінь всихання крони. Найбільша частка припадає на слабке всихання – до 5 % сухих гілок, яке виявлено у 22 % дерев. Це може вважатися початковим проявом ослаблення, що не завжди свідчить про критичний стан, однак потребує періодичного контролю. Частка дерев із 6–10 % сухих гілок становила 4 %, із 11–15 % – 1 %, із 16–20 % – 6 %. Дерева з більшим рівнем всихання траплялися рідше: 26–30 % сухих гілок мали 1 % дерев, 31–40 % – 2 %, 41–50 % – 2 %, а понад 50 % сухих гілок – 1 % дерев. Отже, хоча більшість дерев має відсутнє або слабке всихання, близько 6 %

екземплярів характеризуються часткою сухих гілок понад 25 %, що є ознакою значного ослаблення та потенційної аварійності.

Механічні пошкодження є найпоширенішою ознакою погіршення санітарного стану клена гостролистого. Вони зафіксовані у 49 % дерев, тобто майже в кожного другого екземпляра. Такі пошкодження можуть виникати внаслідок ударів транспортними засобами, неправильного обрізування, пошкодження кори під час ремонтних робіт, ущільнення пристовбурних лунок, встановлення елементів благоустрою або антропогенного навантаження з боку пішоходів.

Важливою фітосанітарною проблемою є ураження дерев омелою. Загалом омелу виявлено у 45 % дерев клена гостролистого. У 55 % дерев вона не була зафіксована. Слабке ураження, до 5 %, встановлено у 19 % дерев, що свідчить про початковий або відносно низький рівень поширення напівпаразита. Ураження 6–10 % виявлено у 2 % дерев, 11–15 % – у 4 %, 16–20 % – у 2 %, 21–30 % – в 1 %, 31–40 % – у 2 %, а 41–60 % – в 1 % дерев. Окрему групу становлять дерева, де омела була відмічена, але без уточнення відсотка ураження, – 12 %. Отже, більшість випадків ураження омелою є слабкими, проте наявність дерев із ураженням понад 30 % вказує на потребу цілеспрямованого санітарного догляду. Омела виснажує дерева, погіршує водний режим, сприяє всиханню гілок і знижує декоративність крони, тому її поширення у лінійних насадженнях слід розглядати як один із головних ризиків для довговічності клена гостролистого.

Ознаки хвороб зафіксовано у 23 % дерев. Це менше, ніж частка механічно пошкоджених або уражених омелою дерев, однак даний показник також є суттєвим. Хвороби часто розвиваються на фоні попереднього ослаблення, зокрема після механічних травм, неправильного обрізування або всихання частини крони. У поєднанні з механічними пошкодженнями хвороби можуть прискорювати деградацію деревини, підвищувати ризик аварійності та знижувати життєздатність дерев. Тому дерева з ознаками хвороб потребують детальнішого обстеження, особливо якщо одночасно спостерігаються сухі гілки або значне ураження омелою.

Отримані результати свідчать, що санітарний стан дерев клена гостролистого у лінійних насадженнях м. Житомира можна оцінити як задовільний, але з високою часткою ослаблених дерев. Найбільш поширеними проблемами є механічні пошкодження – 49 %, ураження омелою – 45 %, сухі гілки – 40 % ознаки хвороб – 23 %. Найбільшу загрозу становлять дерева, у яких поєднується кілька негативних чинників, особливо за наявності сухих гілок понад 25 % і ураження омелою понад 30 %.

Для покращення санітарного стану лінійних насаджень клена гостролистого у м. Житомирі доцільно запровадити регулярний фітосанітарний моніторинг, першочергово обстежувати дерева з високою часткою сухих гілок і значним ураженням омелою, проводити санітарне обрізування сухих та аварійних гілок, видаляти омелу на ранніх стадіях її поширення, захищати пристовбурні ділянки від ущільнення й механічних травм.

**Науковий керівник: к.с–г.н. Калиновський Н.В.*

УДК 502.4:911.52

ОХОРОНА ЛАНДШАФТІВ І ПРИРОДОЗАПОВІДАННЯ

Боклаг Ю.П., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі досліджено проблему охорони природних ландшафтів та розвитку природно-заповідної справи в Україні. Проаналізовано значення природних комплексів для забезпечення екологічної рівноваги, охарактеризовано основні напрями природозаповідання та визначено сучасні екологічні загрози для природного середовища.

Метою дослідження є обґрунтування необхідності охорони природних ландшафтів і розвитку природозаповідання як важливих складових забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства.

Охорона ландшафтів і природозаповідання є одними з найважливіших напрямів сучасної екологічної політики. У XXI столітті проблема збереження природного середовища набула глобального характеру через постійне зростання антропогенного навантаження на природу. Інтенсивний розвиток промисловості, урбанізація, вирубування лісів, забруднення атмосфери та водойм негативно впливають на природні комплекси, що призводить до порушення екологічної рівноваги.

Ландшафт являє собою природний комплекс, до складу якого входять рельєф, кліматичні умови, водні ресурси, ґрунти, рослинний і тваринний світ [2]. Усі компоненти ландшафту взаємопов’язані між собою та утворюють єдину природну систему. Природні ландшафти мають важливе значення для життя людини, оскільки забезпечують чисте повітря, водні ресурси, збереження біорізноманіття та підтримання стабільних кліматичних умов.

Важливим напрямом охорони природи є природозаповідання. Його основною метою є збереження унікальних природних територій та об’єктів, які мають наукову, естетичну, історичну й екологічну цінність. Природно–заповідний фонд України включає біосферні та природні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам’ятки природи та заповідні урочища [3].

Особливу роль у системі природозаповідання відіграють біосферні заповідники. Їх діяльність спрямована не лише на охорону природи, а й на проведення наукових досліджень та екологічного моніторингу. Одним із найвідоміших заповідників України є біосферний заповідник «Асканія-Нова», який зберігає унікальні степові екосистеми [2]. Значний внесок у збереження природної спадщини також здійснюють Карпатський біосферний заповідник та Шацький національний природний парк.

Національні природні парки виконують важливі природоохоронні та рекреаційні функції. Вони створюють умови для відпочинку населення, розвитку туризму та екологічної освіти [4]. Завдяки діяльності таких парків суспільство має можливість поєднувати раціональне використання природних ресурсів із їх охороною.

Однією з основних проблем охорони ландшафтів є незаконна діяльність людини. Незаконне вирубування лісів, браконьєрство, забруднення водойм, надмірне використання природних ресурсів та забудова природних територій призводять до деградації екосистем. Значною проблемою також є зміна клімату, яка негативно впливає на стан природних ландшафтів та біорізноманіття.

Для ефективного збереження природи необхідно вдосконалювати природоохоронне законодавство, збільшувати площі природно-заповідного фонду та посилювати контроль за дотриманням екологічних норм [1]. Важливу роль у цьому процесі відіграє екологічна освіта населення, яка сприяє формуванню відповідального ставлення до природи та усвідомленню необхідності її охорони.

Таким чином, охорона ландшафтів і природозаповідання є важливими умовами забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства. Збереження природних комплексів і біологічного різноманіття є необхідним для підтримання життя майбутніх поколінь та гармонійного співіснування людини і природи.

Літературні джерела:

1. Про природно-заповідний фонд України: Закон України від 16 черв. 1992 р. № 2456–XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456–12 (дата звернення: 21.05.2026).
2. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології. Київ: Либідь, 2014. 224 с.
3. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ. 2010. 520 с.
4. Одум Ю. Основи екології / пер. з англ. Київ : Либідь, 2001. 312 с.
5. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: офіц. сайт. URL: https://mepr.gov.ua (дата звернення: 21.05.2026).
6. Заповідна справа в Україні / за ред. В. Б. Бокова. Київ: Геопринт, 2015. 304 с.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*24:63022

ЗАХОДИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ У ДП «ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»

Бондарчук В.А., студент*
Поліський національний університет

Рубки формування і оздоровлення лісів займають провідне місце в загальній системі лісогосподарських заходів ДП «Шепетівський військовий лісгосп». Із загального обсягу запроєктованих робіт 9042,5 га на заходи, безпосередньо пов'язані з формуванням, оздоровленням і поліпшенням стану деревостанів, припадає близько 7388,4 га, або 81,7 %. Найбільшу частку становлять вибіркові санітарні рубки – 5108,4 га, що свідчить про необхідність системного оздоровлення насаджень шляхом вилучення сухостійних, пошкоджених, ослаблених і хворих дерев. Серед рубок догляду найбільші площі займають прохідні рубки – 653,9 га, освітлення – 428,5 га, проріджування – 279,4 га та прочищення – 221,7 га, що забезпечує поетапне формування складу, густоти, просторової структури та продуктивності деревостанів у різних вікових групах. Додатково передбачено прохідні рубки на поліпшення просторового розміщення дерев – 102,6 га і проріджування на поліпшення просторового розміщення дерев – 24,1 га, які мають цільове значення для підвищення якості майбутніх насаджень. Оздоровчий блок заходів доповнюють суцільні санітарні рубки – 115,1 га, ліквідація захащеності – 2,9 га. Для більш радикального поліпшення якісного складу лісів були запроєктовані часткові реконструктивні рубки – 4,2 га.

За матеріалами відводів насаджень під санітарні рубки у 2025 році загальна площа запроєктованих заходів становить 1328,2 га із загальним стовбурним запасом деревини, що підлягає вилученню, 26115 м³. У структурі заходів переважають вибіркові санітарні рубки, які займають 981,8 га, або 73,9 % загальної площі, тоді як суцільні санітарні рубки запроєктовані на 341,2 га (25,7 %), інші заходи становлять лише 5,2 га (0,4 %). У розрізі структурних підрозділів найбільші обсяги відводів зосереджені у Зарічанському лісництві – 393,0 га (29,6 %), Макарівському лісництві (Житомирська частина) – 370,5 га (27,9 %) та Корбутівському лісництві – 291,9 га (22,0 %), менші площі припадають на Макарівське лісництво (Київська частина) – 142,1 га (10,7 %), Чуднівське лісництво – 123,4 га (9,3 %) і Житомирське військове лісництво – 7,3 га (0,5 %). За породними групами переважають хвойні насадження – 966,9 га (72,8 %) із запасом деревини 22852 м³, тоді як твердолистяні займають 358,1 га (27,0 %) із запасом 3207 м³, а м'яколистяні – лише 3,2 га (0,2 %).

За матеріалами відводів рубок догляду у 2025 році загальна площа запроєктованих заходів становить 709,2 га із загальним стовбурним запасом деревини, що підлягає вилученню, 8882 м³. У структурі рубок догляду найбільшу частку займають освітлення – 250,6 га (35,3 %), що свідчить про значні обсяги формування складу молодих насаджень на ранніх етапах росту; прочищення запроєктовані на 180,5 га (25,5 %), проріджування – на 150,0 га (21,2 %), а прохідні рубки – на 128,1 га (18,1 %). У розрізі структурних

підрозділів найбільші площі рубок догляду призначалися у Житомирському військовому лісництві – 204,8 га (28,9 %) та Корбутівському лісництві – 204,6 га (28,9 %), менші обсяги передбачені у Зарічанському лісництві – 122,7 га (17,3 %), Чуднівському лісництві – 96,3 га (13,6 %) і Макарівському лісництві (Житомирська частина) – 80,8 га (11,4 %). За породними групами переважають хвойні насадження – 395,1 га (55,7 %) із запасом, що видаляється, 5817 м³, твердолистяні – 275,7 га (38,9 %) із запасом 2784 м³, а м'яколистяні – 38,4 га (5,4 %) із запасом 281 м³.

На підприємстві площа насаджень, які перебувають у віці рубок догляду, становить 14069,8 га без урахування 80,5 га лісівничого догляду в незімкнутих культурах. У структурі цих насаджень абсолютно переважають деревостани, що потребують прохідних рубок – 11613,6 га, або 82,5 %; значно менші площі припадають на проріджування – 1580,3 га (11,2 %) та прочищення – 875,9 га (6,2 %). За повнотою найбільша частка насаджень у віці рубок догляду зосереджена у середньоповнотних насадженнях: 0,7 – 4949,6 га (35,2 %) та 0,8 – 4319,5 га (30,7 %). Насадження з повнотою 0,9 і вище займають 1839,1 га (13,1 %), із повнотою 0,3–0,5 – 1537,2 га (10,9 %), а з повнотою 0,6 – 1424,4 га (10,1 %). Це свідчить, що основний масив деревостанів, які перебувають у віці рубок догляду, має достатню зімкнутість і потребує регулювання густоти, просторової структури та санітарно-якісного стану.

За категоріями лісів найбільші площі насаджень у віці рубок догляду зосереджені в експлуатаційних лісах, де на прочищення, проріджування і прохідні рубки припадає 7566,7 га, з яких основну частину становлять прохідні рубки – 5807,0 га. У рекреаційно-оздоровчих лісах наявно 5191,2 га насаджень у віці рубок догляду, також із різким переважанням прохідних рубок – 4559,4 га. У захисних лісах відповідна площа становить 812,3 га, а в лісах природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – 500,5 га. Отже, потреба у рубках догляду найбільш виражена в експлуатаційних і рекреаційно-оздоровчих лісах, де сформувалися значні площі середньо– та високоповнотних насаджень старших вікових груп.

Фонд рубок догляду, відібраний за лісівничими вимогами, становить 2418,0 га, а разом із лісівничим доглядом у незімкнутих культурах – 2498,5 га. У його структурі найбільшу частку займають прохідні рубки – 1094,6 га (45,3 % від фонду рубок догляду), проріджування – 737,9 га (30,5 %) та прочищення – 585,5 га (24,2 %). На відміну від загальної наявності насаджень у віці рубок догляду, фактичний фонд за лісівничими вимогами зосереджений переважно у високоповнотних деревостанах: на повноту 0,9 і вище припадає 1830,3 га, або 75,7 %, на повноту 0,8 – 578,9 га (23,9 %), тоді як насадження з повнотою 0,7 займають лише 8,8 га (0,4 %). Це свідчить, що до першочергового проведення рубок догляду відібрано переважно найбільш зімкнуті насадження, де регулювання густоти є лісівничо обґрунтованим і необхідним для поліпшення росту, підвищення стійкості та формування якісного складу деревостанів.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Шевчук В.В.*

УДК 630*232

ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ЛІСІВ У БЕРЕЖНИЦЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ САРНЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Боровець В.А., студент*

Поліський національний університет

Штучне лісовідновлення є одним із ключових напрямів формування майбутніх продуктивних і стійких деревостанів у Бережницькому лісництві Сарненського надлісництва, особливо з огляду на переважання соснових типів лісу та необхідність відновлення насаджень після рубок і загибелі деревостанів. Станом на 2020 рік загальний фонд лісовідновлення у лісництві становив 47,2 га, з яких 31,3 га, або 66,3 %, припадало на створення лісових культур лісовідновлювальних, а 15,9 га, або 33,7 %, – на природне поновлення. Отже, у структурі фонду переважав саме штучний напрям відновлення, що свідчить про потребу активного лісокультурного втручання для забезпечення формування цільових соснових деревостанів.

У розрізі категорій лісів основна частина лісокультурного фонду зосереджена в експлуатаційних лісах – 44,1 га, або 93,4 % загального фонду лісовідновлення. Тут створення лісових культур передбачено на 29,7 га, що становить 67,3 % площі лісовідновлення в експлуатаційних лісах, тоді як природне поновлення займає 14,4 га, або 32,7 %. У захисних лісах фонд лісовідновлення значно менший – 3,1 га, або 6,6 % загальної площі, з яких 1,6 га припадає на створення лісових культур, а 1,5 га – на природне поновлення.

Лісокультурне відновлення у Бережницькому лісництві орієнтоване виключно на сосну звичайну, яка визначена головною породою на всіх ділянках створення лісових культур і природного поновлення. Найбільші площі штучного лісовідновлення приурочені до типів лісу $В_2$ДС і $В_3$ДС, тобто свіжих і вологих дубово–соснових суборів, які є типовими для Полісся та найбільш придатними для формування соснових деревостанів. Значно менші площі лісокультурних заходів представлені в $А_2$С, $С_2$ГДС і $С_3$ГДС, що свідчить про певну типологічну різноманітність фонду, однак із чітким переважанням суборових умов.

За категоріями лісокультурних площ фонд штучного лісовідновлення переважно сформований за рахунок свіжих зрубів, що вказує на оперативне включення свіжих зрубів до лісокультурного фонду. Окремо представлені зруби попередніх років, а також загиблі насадження, які також потребують штучного відновлення. Для створення лісових культур застосовуються різні технологічні схеми, що відображає диференційований підхід до лісовідновлення залежно від типу лісу, категорії лісокультурної площі та умов місцезростання.

У попередньому ревізійному періоді при створенні лісових культур у Бережницькому лісництві переважав один спосіб підготовки ґрунту – часткова оранка ґрунту борознами, яка застосовувалася на всій проаналізованій площі, тобто на 100 % лісокультурних ділянок. Загальна площа таких ділянок становила 347,5 га, що свідчить про уніфікований підхід до підготовки ґрунту під лісові культури в умовах лісництва. Такий спосіб є типовим для поліських

умов, оскільки дає змогу частково мінералізувати ґрунт, поліпшити умови приживлюваності садивного матеріалу та зменшити конкуренцію з трав'яною рослинністю.

У типологічній структурі лісокультурних ділянок найбільшу частку займає свіжий дубово-сосновий субір – 36,0 % площі, де культури проєктувалися переважно за участю сосни звичайної. Друге місце посідає вологий дубово-сосновий субір – 30,1 %, також із домінуванням сосни звичайної як головної породи. Значною є частка вологого грабово-дубово-соснового сугрудку – 25,4 %, де поряд із сосною звичайною представлені незначні площі дуба звичайного та ялини європейської. Менші площі припадають на свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 6,6 %, свіжий сосновий бір – 1,2 % та сирий дубово-сосновий субір – 0,7 %. За проєктованою головною породою абсолютно переважає сосна звичайна, яка передбачена на 338,4 га, або 97,4 % площі лісокультурних ділянок. Незначну частку займає береза повисла – 1,4 %, ялина європейська – 0,8 % та дуб звичайний – 0,4 %.

У Бережницькому лісництві створення лісових культур у попередньому ревізійному періоді здійснювалося майже виключно шляхом садіння сіянцями з відкритою кореневою системою ручним способом під меч Колесова. Цей спосіб і засіб застосовано на 346,1 га, що становить 99,6 % загальної площі лісокультурних ділянок. Лише на 1,4 га (0,4 %) у вологому дубово-сосновому суборі для сосни звичайної передбачено садіння садивним лісовим матеріалом з відкритою кореневою системою механізовано. Всі без винятку лісові культури створювалися рядковим методом розміщення.

Якісний стан лісових культур Бережницького лісництва загалом можна оцінити як задовільний, оскільки найбільша частка площі припадає на 2 клас якості – 72,1 %. Лісові культури 1 класу якості займають 13,0 %, а 3 класу якості – 14,9 %. Отже, понад 85 % лісових культур належать до 1–2 класів якості, що свідчить про переважно успішне штучне лісовідновлення у попередньому ревізійному періоді. У розрізі типів лісу найкращий якісний стан спостерігається у свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку, де культури 1 класу становлять 33,6 %, 2 класу – 63,8 %, а 3 класу лише 2,6 %. У свіжому дубово-сосновому суборі, який займає найбільшу частку площі лісокультурних ділянок, переважає 2 клас якості – 69,2 %, частка 1 класу становить 19,2 %, а 3 класу – 11,6 %. У вологому дубово-сосновому суборі також домінує 2 клас якості – 72,1 %, однак частка культур 3 класу є вищою – 21,4 %, що може свідчити про складніші умови росту через підвищене зволоження. У вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку культури 2 класу якості займають 79,8 %, 1 клас – 5,1 %, 3 клас – 15,2 %. Лісові культури створювалися за різними рядовими схемами садіння, однак переважали схеми з міжряддям 2,0 м і розміщенням садивних місць 0,5–0,8 м. Найчастіше застосовувалися схеми 2,0 × 0,5 м, 2,0 × 0,7 м, 2,0 × 0,8 м та 1,5 × 0,5 м, що свідчить про орієнтацію на достатньо густе розміщення садивного матеріалу, насамперед сосни звичайної, для забезпечення швидкого зімкнення культур і формування продуктивних соснових деревостанів.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Жуковський О.В.*

504.064.3:614.778

КОМПЛЕКСНЕ МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗНА ОЦІНКА ДОЗ ВНУТРІШНЬОГО ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРЕЗ ТРОФІЧНІ ЛАНЦЮГИ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Борщенко В.В., Вербельчук С.П.
Поліський національний університет

Проблема радіоактивного забруднення природних екосистем внаслідок аварії на ЧАЕС залишається гострою для регіону Полісся. На сучасному етапі ліси стали основними депо радіонуклідів, де процеси міграції ^{137}Cs мають специфічний, затяжний характер. На відміну від агроландшафтів, де застосовуються контрзаходи, у лісових масивах панує процес природної автореабілітації, що зумовлює надзвичайно низькі темпи очищення компонентів екосистеми. Традиційно висока частка дикорослих грибів, ягід та м'яса диких тварин у раціоні місцевих мешканців створює стійкі канали надходження радіоцезію в організм, що робить задачу точного дозиметричного прогнозування пріоритетною для радіаційної медицини та екології.

Методологічна база та структура моделі. В основу дослідження покладено камерне (compartmental) математичне моделювання, яке дозволяє динамічно описувати потік радіоактивних речовин між різними середовищами. Модель структурована за ієрархічним принципом:

Камера «Лісове середовище»: Враховує щільність забруднення ґрунту, типи лісових умов та коефіцієнти переходу (КП) для різних видів грибів (їстівні, умовно–їстівні) та ягід.

Камера «Харчовий раціон»: Базується на статистичних даних щодо споживання лісової продукції (кг/рік) різними віковими групами населення.

Камера «Організм людини»: Описує накопичення та виведення нуклідів за допомогою диференціальних рівнянь першого порядку. Ключовим параметром тут виступає період біологічного напіввиведення (Tb), який суттєво різниться залежно від метаболічної активності та віку особи.

Проведене моделювання дозволило виявити низку критичних закономірностей:

Чинник ландшафту: Встановлено, що через вертикальну міграцію радіонуклідів у глибші шари ґрунту, вміст 137Cs у грибах-мікоризоутворювачах може залишатися стабільно високим протягом десятиліть, незважаючи на фізичний розпад.

Динаміка накопичення: Математичний апарат моделі дозволяє імітувати сезонні «піки» опромінення, що збігаються з періодами масового збору грибів. Модель показує, що короткочасне, але інтенсивне споживання забруднених продуктів може призводити до значного зростання рівноважної активності в організмі.

Прогнозний потенціал: Використання інтегральних показників дозволило розрахувати очікувані річні ефективні дози внутрішнього опромінення на 30–50 років вперед. Це дає змогу ідентифікувати населені пункти, де ризики

перевищення лімітів доз залишатимуться актуальними навіть у довгостроковій перспективі.

Застосування розширеного камерного моделювання перетворює радіаційний моніторинг із констатації фактів на інструмент активного управління ризиками. Розроблена модель дозволяє здійснювати прецизійну оцінку доз без необхідності масового прямого вимірювання населення на лічильниках випромінювання людини (ЛВЛ), що значно здешевлює процес радіаційного контролю. Результати моделювання є науковим підґрунтям для розробки цільових рекомендацій щодо обмеження споживання окремих видів лісової продукції у найбільш забруднених районах, що є ключовим для збереження здоров’я населення на територіях післяаварійного впливу.

УДК 712.253:581.6

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ ВЕЛИКА БЕРДИЧІВСЬКА, 31 У М. ЖИТОМИР

Буйновська Н.А., здобувач*
Поліський національний університет

Інвентаризація зелених насаджень у міських скверах є ключовим етапом у забезпеченні їхнього раціонального використання, догляду та реконструкції. Сквер, розташований на вулиці Велика Бердичівська, 31 у місті Житомир, знаходиться в центральній частині міста, що зумовлює високий рівень антропогенного навантаження. Постійний рух транспорту, ущільнення ґрунту та техногенні фактори створюють складні умови для існування деревних рослин, тому проведення комплексної інвентаризації є необхідним для оцінки їхнього сучасного стану та розробки заходів щодо оптимізації догляду.

У ході дослідження було визначено баланс території, який показав співвідношення функціональних елементів скверу. Зелені насадження займають понад 70 % площі, решта відведена під пішохідні доріжки та малі архітектурні форми. Така структура відповідає містобудівним нормативам, проте потребує корекції у напрямку збільшення частки декоративних елементів, що підвищують естетичну привабливість простору.

Структура дендрофлори скверу характеризується значним переважанням хвойних порід, зокрема ялини звичайної (*Picea abies*) та туї західної (*Thuja occidentalis*). Вони формують композиційний каркас насаджень і забезпечують декоративність протягом року. Листяні породи представлені липою серцелистою (*Tilia cordata*), кленом гостролистим (*Acer platanoides*) та каштаном кінським (*Aesculus hippocastanum*). Водночас аналіз показав недостатню кількість квітучих та декоративно-листяних видів, що обмежує сезонну різноманітність та кольорові акценти.

На основі проведеної інвентаризації розроблено рекомендації з підвищення декоративності насаджень. Запропоновано доповнити асортимент дерев і кущів видами з високою декоративною цінністю, такими як магнолія (*Magnolia kobus*), дерен білий (*Cornus alba*) та спірея японська (*Spiraea japonica*). Їхнє введення дозволить створити кольорові акценти у весняно-літній період та забезпечити різноманітність композицій. Крім того, рекомендовано формування групових посадок та створення квітучих куртин, що підвищить естетичну привабливість скверу та його рекреаційний потенціал.

Практичне значення проведеної роботи полягає у створенні науково обґрунтованої бази даних про стан зелених насаджень скверу. Отримані результати можуть бути використані комунальними службами міста для планування заходів з догляду, реконструкції та благоустрою території. Вони також є важливими для формування стратегії розвитку міських зелених зон у Житомирі, що сприятиме підвищенню якості життя населення та збереженню екологічної рівноваги в умовах інтенсивної урбанізації.

** Науковий керівник: д.б.н., професор Дунаєвська О.Ф.*

УДК 630*2

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ У МЕЖАХ РУЖИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Булига М.Ю., студент*
Поліський національний університет

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю підвищення продуктивності та стійкості дубових деревостанів у сучасних умовах ведення лісового господарства. Дуб звичайний є однією з провідних лісоутворюючих порід України, зокрема у зоні Правобережного Лісостепу, де він виконує важливі екологічні, господарські та захисні функції. Вивчення особливостей росту дубових насаджень у конкретних природно-лісівничих умовах дозволяє обґрунтувати ефективні заходи їх формування та ведення господарства [1].

Загальна площа Ружинського лісництва становить 23759,5 га, з яких значна частка припадає на господарські та захисні ліси. У структурі деревостанів домінує дуб звичайний, площа якого перевищує 12 тис. га, що свідчить про його ключову роль у формуванні лісових екосистем регіону [2]. Суттєву частку також займають сосна звичайна та супутні листяні породи, що формує різноманітну структуру деревостанів і впливає на їх продуктивність.

Аналіз типів лісорослинних умов показує, що найбільш поширеними є свіжі та вологі діброви і судіброви, зокрема С2ГД, Д2ГД, С2ГДС та С3ГД, які разом охоплюють майже 80 % площі, вкритої лісовою рослинністю [3]. Саме ці умови є оптимальними для росту дуба звичайного, оскільки забезпечують достатнє зволоження та родючість ґрунтів.

Вікова структура дубових насаджень характеризується значною часткою середньовікових деревостанів (понад 50 %), що свідчить про активну фазу формування продуктивності лісів. Частка молодняків є відносно невеликою, що може вказувати на недостатню інтенсивність відновлення дубових насаджень або специфіку господарського ведення лісів [2].

Встановлено, що дуб звичайний зростає як у чистих, так і в мішаних насадженнях природного та штучного походження. При цьому площі штучних і природних насаджень є майже рівнозначними, що дозволяє порівнювати їх продуктивність. Дослідження показують, що штучні насадження, особливо у вологих дібровах (Д3), характеризуються дещо вищими показниками бонітету та запасу, що підтверджує ефективність штучного лісовідновлення [4].

Аналіз продуктивності дубових насаджень за класами бонітету свідчить про їх високий рівень: найбільша частка припадає на I та Ia класи, що разом становлять понад 60 %. Це вказує на сприятливі природні умови та достатньо ефективну систему ведення лісового господарства. Водночас встановлено, що змішані насадження мають вищий середній бонітет порівняно з чистими культурами, що пояснюється більш раціональним використанням ресурсів середовища та позитивною взаємодією порід [1].

Розподіл насаджень за повнотою показує, що переважають деревостани з повнотою 0,7, які займають понад половину площі. Це є оптимальним

показником для забезпечення високої продуктивності та стійкості насаджень. Низькоповнотні деревостани займають незначну площу і, як правило, пов’язані з несприятливими умовами або впливом біотичних факторів [3].

Для детального аналізу росту дубових насаджень було закладено п’ять пробних площ у різних типах умов місцезростання. Отримані результати свідчать, що всі досліджені насадження характеризуються високим класом бонітету (I), що підтверджує сприятливість умов для росту дуба звичайного. Висота дерев у пристигаючому віці становить 25–26 м, а діаметр досягає 30 см, що відповідає високим таксаційним показникам [2].

Запас деревостанів зростає з віком і досягає максимальних значень у пристигаючих і стиглих насадженнях (до 400–440 м³/га). Середній приріст також змінюється залежно від віку: у молодняках він становить близько 4,6 м³/га, досягає максимуму у середньовіковому віці (близько 5,1 м³/га) і знижується у стиглих деревостанах [4].

Важливою особливістю є те, що оцінка впливу породного складу на продуктивність ускладнюється через складну структуру деревостанів і їх різновіковість. Проте загальна тенденція свідчить про перевагу мішаних насаджень, які забезпечують більш стабільний ріст, підвищену стійкість до несприятливих факторів та кращі екологічні умови [1].

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що дубові насадження Ружинського лісництва характеризуються високою продуктивністю та значним потенціалом подальшого розвитку. Найбільш сприятливими умовами для їх росту є свіжі та вологі діброви, де формуються високобонітетні деревостани. Підвищення ефективності ведення лісового господарства можливе за рахунок оптимізації складу насаджень, збереження мішаної структури та раціонального застосування рубок догляду.

Літературні джерела:

1. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво. Київ : Арістей, 2005. 544 с.
2. Довідник лісівника / за ред. В. Г. Сторожука. Київ : Урожай, 2006. 560 с.
3. Мелехов І. С. Лісознавство. Київ: Вища школа, 1980. 406 с.
4.Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. Лісова типологія. Харків: ХНАУ, 2002. 204с.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Ковтун Т.І.*

УДК 504.05:630*18:355.424(477)

ОСОБЛИВОСТІ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Валерко Р.А.
Державний університет «Житомирська політехніка»

Внаслідок повномасштабної війни територія України зазнала значного забруднення вибухонебезпечними предметами, особливо у лісових екосистемах, де проведення як військових, так і гуманітарних операцій є надзвичайно складним. У зв'язку з цим гуманітарне розмінування стало не лише питанням безпеки населення, але й важливим елементом охорони довкілля та післявоєнного відновлення територій. Гуманітарне розмінування являє собою комплекс заходів із виявлення, ідентифікації, вилучення, знешкодження або знищення мін, боєприпасів та інших вибухонебезпечних предметів, що здійснюється у невоєнний час з метою забезпечення безпеки цивільного населення та відновлення можливості безпечного використання територій.

Актуальність проблеми мінної небезпеки у лісах України обумовлена масштабністю мінного забруднення, загрозою життю та здоров'ю населення, перешкодами для екологічної та економічної діяльності, а також значними екологічними наслідками. З початком широкомасштабної агресії Російської Федерації Україна стала однією з найбільш замінованих держав світу. За оцінками уряду України та міжнародних організацій, понад 30 % території країни потенційно забруднені вибухонебезпечними предметами. Значну частину таких територій становлять ліси, лісосмуги, балки, природоохоронні території та інші природні екосистеми.

Ліси відіграють важливу екологічну, соціальну та економічну роль. Вони використовуються для ведення лісового господарства, рекреації, туризму, мисливства, збору грибів та ягід, а також виконують функції регулювання клімату, захисту ґрунтів та збереження біорізноманіття. Проте через мінне забруднення доступ населення до лісів суттєво обмежений. Випадки загибелі та травмування людей через міни та нерозірвані боєприпаси фіксуються регулярно, особливо серед дітей. Значні ризики також існують для працівників лісового господарства, пожежників, екологів і рятувальників. Внаслідок мінування та бойових дій значно ускладнилася або повністю зупинилася лісогосподарська діяльність. На багатьох територіях припинено заготівлю деревини, проведення санітарних рубок, боротьбу зі шкідниками та хворобами лісу, обмежено доступ до природоохоронних об'єктів та проведення наукових досліджень. Також унеможливлено рекреаційне використання лісів, що негативно впливає на місцеву економіку та розвиток громад.

Окремою проблемою є виникнення масштабних лісових пожеж у замінованих районах. Міни, снаряди та інші вибухонебезпечні предмети можуть детонувати під час пожеж або спричиняти їх виникнення. Гасіння таких пожеж значно ускладнюється через високий ризик вибухів, що створює небезпеку для рятувальників та пожежних підрозділів. Водночас пожежі призводять до руйнування рослинного покриву, деградації ґрунтів, забруднення

атмосферного повітря продуктами горіння та знищення рідкісних видів флори і фауни, особливо в межах природоохоронних територій.

Гуманітарне розмінування лісових екосистем має низку специфічних особливостей. Насамперед це складний рельєф місцевості, обмежена видимість через густу рослинність, наявність болотистих ділянок, повалених дерев та лісових завалів. Такі умови значно ускладнюють виявлення мін і вибухонебезпечних предметів та підвищують ризики для саперів. Крім того, під час розмінування необхідно враховувати потребу збереження природних екосистем та мінімізації негативного впливу на довкілля. Використання важкої техніки або вибухових методів очищення територій може призводити до додаткового порушення ґрунтів, знищення рослинності та фрагментації природних біотопів (рис. 1).



Рис. 1. Особливості гуманітарного розмінування лісових екосистем.

Серед екологічних аспектів гуманітарного розмінування важливими є збереження природних ресурсів і мінімізація екологічних пошкоджень. Вибухи боєприпасів можуть руйнувати ґрунти, порушувати біоценози, спричиняти ерозію та пожежі. Законодавство України передбачає оцінку впливу робіт з розмінування на довкілля, особливо у межах природоохоронних територій. Важливе значення має також екологічно безпечна утилізація залишків вибухонебезпечних предметів і токсичних матеріалів.

Таким чином, гуманітарне розмінування лісових екосистем є складним міждисциплінарним процесом, що поєднує питання безпеки, екології, лісового господарства та післявоєнного відновлення територій. Ефективне вирішення цієї проблеми потребує впровадження сучасних технологій, GIS–моніторингу, міжнародної співпраці та комплексного екологічно орієнтованого підходу.

Літературні джерела:

1. Valerko R., Herasymchuk L. (2025, December 12). Нормативно-правове забезпечення гуманітарного розмінування. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.17907709.

УДК 630*582

РЕКРЕАЦІЙНІ ОБ'ЄКТИ БАРАНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Верюгін В.В., студент*
Поліський національний університет

Рекреаційно-оздоровчі ліси займають важливе місце у структурі Баранівського надлісництва. До реорганізації, станом на 2023 рік, у межах філії «Баранівське лісомисливське господарство» вони становили близько 13 % загальної площі. На території філії функціонувало 5 рекреаційних пунктів, 1 екологічна стежка та майданчик декоративного садивного матеріалу [1]

У 2024 році внаслідок реорганізації філій «Баранівське лісомисливське господарство» та «Бердичівське лісове господарство» було утворено Баранівське надлісництво. Після реорганізації площа рекреаційно-оздоровчих лісів становить 13123,3 га, або 18,8 % загальної площі надлісництва.

Станом на 2024 рік у межах колишньої філії «Бердичівське лісове господарство» було зареєстровано 10 рекреаційних пунктів. У Чорнолозькому лісництві розміщені рекреаційні пункти «Лісовичок» – кв. 31, вид. 42 та «Красівський» – кв. 64, вид. 18; у Романівському лісництві – «Дубки» – кв. 64, вид. 3; у Миропільському лісництві – «Світанок» – кв. 43, вид. 20 та «Пліщин» – кв. 22, вид. 4. У Корбутівському лісництві функціонують рекреаційні пункти «Холодок» – кв. 12, вид. 31 та «Лісовик» – кв. 12, вид. 33; у Чуднівському лісництві – «Лісовичок» – кв. 40, вид. 26; у Любарському лісництві – «Затишок» – кв. 49, вид. 35; у Богданівському лісництві – «Богданівські дуби» – кв. 64, вид. 7.

У структурі колишньої філії «Баранівське лісомисливське господарство» функціонують такі рекреаційні об'єкти: у Биківському лісництві – рекреаційний пункт «Діброва»; у Баранівському лісництві – «Біля липи» – кв. 69, вид. 38 та «Біля дуба» – кв. 85, вид. 2; у Зеремлянському лісництві – «Дерманка» – кв. 53, вид. 22 та екологічна стежка «Пролісок»; у Довбиському лісництві – «Лісова стежка» – кв. 94, вид. 22. Також поблизу автодороги Баранівка-Полянка розміщений рекреаційний пункт «Лісова поляна». Крім того, на території контори Баранівського надлісництва функціонує майданчик декоративного садивного матеріалу [1]

Таким чином, після реорганізації рекреаційна інфраструктура Баранівського надлісництва суттєво розширилася, що підвищує його значення для організації короткочасного відпочинку, екологічного просвітництва та рекреаційного використання лісових територій. Створення й належне утримання рекреаційних місць сприяє збереженню багаторічних лісових ландшафтів рекреаційного призначення, упорядкуванню потоків відвідувачів і зменшенню неконтрольованого навантаження на лісові екосистеми [1].

Літературні джерела:

1. Сірук І., Мірошніченко І., Розгон Б. Рекреаційна характеристика лісів зелених зон філії «Баранівське лісомисливське господарства». *«Студентські наукові читання–2023» (01 грудня 2023 р.)*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Житомир, 2023 С.73.

**Науковий керівник: PhD., Сірук І.М.*

УДК 598.242.7:502.4

ДО ВИВЧЕННЯ ЖУРАВЛЯ СІРОГО В РАЙОНІ ПЗ «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ»

Весельський М.Ф.
Поліський національний університет

Журавель сірий *Grus grus* (L.) є важливим біоіндикатором стану поліських болотних екосистем, охороняється на національному й міжнародному рівнях. У середині XX ст. через осушення боліт чисельність та гніздовий ареал виду значно скоротилися, подекуди журавлі повністю зникли [2]. В 1997–2010 роках в Народицькому районі виявлено 13 територіальних пар (з них 2 на теперішній заповідній території), описано 2 гнізда з кладками, зареєстровано 6 місць передміграційних скупчень. В північно-західній частині району щільність птахів становила 0,3 – 0,7 ос/1000 Га. Чисельність для всього району оцінювалась у межах 25–30 територіальних пар журавлів [1].

Древлянський природний заповідник створений у 2009 році, його угіддя і околиці відіграють важливу роль у збереженні журавля сірого. Популяція цього виду тут поступово збільшується, що свідчить про високу природоохоронну цінність заповідних екосистем. Матеріал зібрано до заповідання і в перші роки після створення заповідника, а також в 2023–2025 рр. Перебування та розподіл журавля сірого в районі заповідника обумовлені фазами його річного циклу і визначаються переважно кормовими, захисними й погодними умовами.

У ранньовесняний період найранішу появу журавлів зареєстровано 10.02.2024 р. – 5 особин в заплаві р. Уж і гирла р. Норинь. 15.02.2024 р. – 2 особини зауважені працівниками заповідника в урочищі Ганнівка. Приліт і проліт журавлів частіше відбувався на початку березня (n = 6). У цей період птахи парами, поодинці, рідше зграями до 7 особин мігрували у північному та північно-східному напрямках. Летіли переважно у ранкові години, періодично вокалізували. В другій – третій декадах березня і початку квітня здебільшого траплялись окремі пари на годівлі у відкритих ландшафтах: 22.03.2008 р., 5.04.2003 р. – на перелозі біля с. Залісся; 24.03.2024 р. – на заплавній луці р. Уж, поблизу сс. Мотійки – Христинівка; 25.03.2024 р. – на заплавній луці з ознаками сильватизації, біля Ганнівки. В цей же день обліковано пару на підтопленій бобрами *Castor fiber* (L.) заплаві р. Лозниця, між 3–4 обходами Розсохівського ПНДВ; 29.03.2011 р. – на озимині, північно–східніше с. Народичі. Також місцеві жителі спостерігали окремо пару і 4 особини на минулорічних посівах жита і кукурудзи біля сс. Закусили – Жерев; В березні 2025р. О. Орлов зареєстрував голоси пари на торфовищі р. Звіздаль, 1 обходу Базарського ПНДВ.

У весняно-літній період журавлі переважно траплялися в умовах евтрофних, заплавних боліт, що розміщені поміж лісостану по знижених ділянках річкових долин та в пониженнях рельєфу. У минулому ці території зазнали істотних перетворень – побудови щільної мережі меліоративних каналів. З 80–х рр. XX ст. вони не експлуатуються, подекуди піддалися руйнації і повторного заболочення, зокрема завдяки життєдіяльності бобрів, що сприяло відновленню поселень журавлів. Наразі в заповіднику і околицях

виявлено 15 відносно постійних ділянок, де трапляються окремі пари птахів, частина з яких є гніздовими. Більшість зосереджена в річкових долинах Ослів, Звіздаль, Лозниця, подекуди в заплавах річок Уж, Буча. Деякі пари і особини у 2018 році спостерігав Ю. Кузьменко, а у травні–червні того року В. Костюшин. Достовірне гніздування виду у заповіднику встановлено 13.04.2024 р. Виявлено гніздо з повною кладкою серед заплави р. Лозниця, де у березні попередньо була облікована пара. Також у цей період реєстрували невеликі групи журавлів без територіальних ознак, скоріше молодих і холостих особин: 11.04.2024 р. – 5 журавлів пролетіли над р. Буча у південному напрямку; 15.04.2012 р. – 3 особини разом і ще 3 журавля розрізнено серед пасовищ і перелогів біля с. Залісся; 5.06.2017 р. – 3 особини налетіли від заплави р. Уж, урочища Шарно до околиці с. Залісся, годувались на посівах кукурудзи. Особливо цінною для літування, линьки дорослих і зміцнення пташенят у цей період є широка заплава р. Уж.

В літньо-осінній (передміграційний) період сім'ї з пташенятами і деякі пари ще трималися індивідуальних територій, проте частіше вилітали на годівлю за межі заповідника в агроценози, об'єднуючись з холостими особинами. 06–07.08.2011 р., 12.08.2012 р., 23.08.2014 р., 14.09.2019 р. зареєстровано від 2 до 17 журавлів біля с. Залісся, переважно на пшеничній стерні; від 11 до 37 птахів спостережено 12.08.2012 р. і 24–25.08.2012 р. між сс. Яжберень і Народичі; до 30 особин скупчувались у серпні-вересні 2010р., 2019р. біля с. Жерев. Частка пташенят у зграях становила 7,6 – 12,8%. В зграях переважно були сім'ї з 1 пташеням (66,6%), менше з 2 (33,4%). Також над заповідником зареєстровано добові кормові переміщення зграй: 29.08.2023 р. – 17 особин, 31.08.2008 р. – 24 птахів, 26.09.2009р. – 19 особин. Ця територія є важливою для прольоту і зупинок журавлів. В 1998 р. С. Жила встановив, що в долині р. Уж під час міграцій в окремі роки бувало 300–600 особин [3]. Також істотний проліт тут зареєстровано впродовж 20–22.10.2008 р. Зграю з 40 особин спостережено 13.10.2011 р.

Означене вище підтверджує важливу роль Древлянського природного заповідника і його околиць у збереженні журавля сірого і біорізноманіття в цілому.

Літературні джерела:

1. Весельський М. Ф. До вивчення журавля сірого *Grus grus* (L.) в умовах Народицького району Житомирської області. *Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся і суміжних територій*: матеріали наук.-практ. конф. Ніжин, 2011. С. 59–68.

2. Жежерін В. П. Про деякі зміни в орнітофауні Українського Полісся у зв'язку з докорінним перетворенням його природи. Збірник праць Зоологічного музею АН УРСР. Київ : Наукова думка, 1973. Т. 35. С. 68–71.

3. Жила С. М. Долина р. Уж IBA 302. IBA території України: території, важливі для збереження видового різноманіття та кількісного багатства птахів. Київ: СофтАРТ, 1999. С. 114–115.

УДК 630: 502.4:574

ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАКАЗНИКА

Вишнівський О.О., студент
Поліський національний університет

Серед пріоритетів державної екологічної політики України вагоме місце займає комплексна оцінка цінності біорізноманіття лісів [1]. Лісовий заказник Баранівський розміщений у 34–37, 48–51 кварталах ДП «Ліси України» Баранівського лісництва. Загальна площа заказника місцевого значення складає 550 гектарів.

Цінність цього заказника полягає в еколого–ландшафтній біорізноманітті території південної границі Українського Полісся. Лісові формації даного об'єкту є типовими регіональними біоценозами із стійкими свіжими, вологими інколи сухими суборами.

Підлісок не має чіткого вираження і сформований в основному сосни звичайної, берези повислої, дубу черешчатого.

Трав'янисто-кущовий ярус негустий, мозаїчний, з домінуванням чорниці – 30–35% , брусниці 10–12%, вереску звичайного 3–5%, ожини – 1%.

Моховий ярус рівномірний з покриттям 90–95 % складається в основному із зелених мохів.

Біологічне різноманіття рослинності лісових формацій заказника в значному ступені визначається формами рельєфу, гідрологічною сіткою, ґрунтами.

Рельєф досліджуваної території в основному рівнинний слабохвильовий 1–2 м, з багаточисленними мікропониженнями 0,3–0,5 м. Крім того, в окремих кварталах є багаточисленні безстічні евтрофні та мезотрофні болота. В переважній більшості території заказника рівень ґрунтових вод не глибокий 0,3–0,5 м, а сирих суборах 1–1,3 метра. Ґрунтовий території заказника в основному представлений типовими для Українського Полісся породами дерново-середньопідзолистими супіщаними у свіжих та вологих суборах та дерново-середньопідзоленими оторфованими і з певним ступенем оглеєння породами в мокрих суборах. На сьогодні практично на всій території заказника переважають одноярусні монодомінантні соснові ліси, невеликі ділянки займають березняки з берези повислої і пушистої, а також формацій в пониженнях вільхи чорної. Поряд з цим, в деяких суборах зустрічаються окремі дерева дубу віком до 150 років з густим підліском дубу, що є свідченням відновлення клімаксного угрупування недалекого минулого біоценотичного різноманіття південної окраїни Українського Полісся.

Досліджуваний сукцесійний процес, на мій погляд, є природною еволюційною формою зміни рослинності на території заказника. За рахунок певних лісогосподарських заходів (рубок догляду) є можливість формування цінних дубово-соснових посадок.

Літературні джерела:

1. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України: Монографія / О. В. Дудкін та ін.; відп. ред. О. В. Дудкін. Київ: Хімджест, 2003. 400 с.

УДК 639.1.07

ЗАСТОСУВАННЯ БІОТЕХНІЧНИХ РУБОК З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ

Власюк В.П., Колотій А.В., Висоцький О.А.
Поліський національний університет

Продуктивність мисливських угідь є одним із найважливіших показників ефективності ведення мисливського господарства. Від продуктивності угідь залежать їх кормові та захисні властивості, які є визначальними для умов проживання мисливських тварин. Саме від цих властивостей залежить рівень чисельності мисливської фауни та можливість її нормального відтворення [3]. У системі мисливськогосподарських заходів щодо підвищення продуктивності угідь важливе місце займають біотехнічні рубки. Їх проведення спрямоване на поліпшення кормових і захисних умов для тварин шляхом формування оптимальної структури стацій проживання, а відповідно – на підвищення господарської ємності угідь. В умовах мисливських господарств до основних видів біотехнічних рубок належать реконструкція малоцінних насаджень, омолодження пошкоджених тваринами (потравлених) вербняків та осичників, прорубування і розширення просік, а також проріджування високоповнотних насаджень [1].

Важливим біотехнічним заходом, що відноситься до біотехнічних рубок, є омолодження пошкоджених тваринами (потравлених) вербняків та осичників. Це проводиться шляхом «посадки дерев на пень». Поряд із цим у дерев зазначених видів можна здійснювати стимулювання кореневої системи для утворення порослі шляхом її пошкодження. Ефективним є пошкодження кореневої порослі за допомогою дискових лісових плугів чи культиваторів. Застосування цих засобів дозволяє зменшити трудомісткість робіт та забезпечити швидке відновлення рослинності. Такі заходи забезпечують швидке відновлення кормових ресурсів і сприяють підвищенню продуктивності даних ділянок.

Реконструкція малоцінних, наприклад березових, насаджень також має важливе значення для формування високопродуктивних стацій проживання тварин. Створення коридорів чи кормових полів у таких насадженнях сприяє підвищенню мозаїчності угідь. Ці ділянки можуть використовуватися тетеруками для токування, гніздування й зимових ночівель [1]. Водночас зазначені ділянки після проведення реконструкції можуть характеризуватися високими кормовими та захисними властивостями для жуйних ратичних тварин, зокрема лося європейського. Також слід зазначити, що такі заходи позитивно впливають не лише на продуктивність угідь, а й на їх біорізноманіття.

Ще одним із можливих напрямів біотехнічних рубок є розширення квартальних просік. З цією метою вузькі квартальні просіки прорубують до ширини 10–20 м. На таких площах у подальшому проводять облаштування доріг для обслуговування мисливськогосподарських об’єктів та створюють кормові поля. Поряд з цим зазначені ділянки поступово заростають молодою

деревно–чагарниковою рослинністю, яка використовується мисливськими тваринами як кормова база. При періодичному омолодженні порослі на таких територіях створюються умови для їхньої високої кормової продуктивності.

Для підвищення продуктивності мисливських угідь також має значення проріджування високоповнотних насаджень. На певних ділянках таких насаджень можна проводити зниження повноти деревостанів до 0,5–0,4. Такий захід сприяє швидкому розвитку підросту та підліску під наметом лісу, створюючи умови для формування складних багатоярусних насаджень, що, в свою чергу, покращує кормові та захисні властивості угідь [2]. Поряд із цим зазначені ділянки будуть відігравати ще одну важливу лісогосподарську функцію – відволікати жуйних ратичних тварин від молодих лісових культур, запобігаючи їх пошкодженню.

Крім розглянутих нами заходів, до біотехнічних рубок також можна віднести створення штучних прогалин і галявин, підвалювання осик та інші заходи, спрямовані на поліпшення умов проживання мисливських тварин.

Загалом застосування біотехнічних рубок у мисливському господарстві дозволяє підвищити кормову і захисну цінність угідь, збільшити їх господарську ємність, стабілізувати чисельність мисливських тварин, а відповідно, забезпечити ефективне ведення мисливського господарства на засадах раціонального природокористування.

Літературні джерела:

1. Бондаренко В. Д. Біотехнія : навчальний посібник. Ч. 2. Львів : ТзОВ «Престиж Інформ», 2002. 348 с.

2. Власюк В. П. Регулювання продуктивності мисливських угідь як основний чинник раціонального ведення мисливського господарства. Modern science and innovation: trends, challenges, and breakthroughs: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the I International Scientific and Theoretical Conference, May 23, 2025. New York, USA : ICSR, 2025. P. 164–168.

3. Шейгас І. М., Шейгас М. І. Типи мисливських угідь, що максимально забезпечують кормові та захисні умови проживання диких тварин-фітофагів в умовах Південного Степу України. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. Львів: УкрДЛТУ, 2005. Вип. 15.1. С. 102–106.

УДК 581.9:58.006(477.42)

ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙ СУДИННИХ РОСЛИН БОТАНІЧНОГО САДУ ПОЛІСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Волошин Є.А., Кузьмич Д.С.
Поліський національний університет

У сучасних умовах глобального зниження біорізноманіття особливого значення набуває збереження колекцій живих рослин у ботанічних садах як осередках охорони, інтродукції та наукового вивчення флори [1–6]. Важливу роль у цьому процесі відіграє ботанічний сад Поліського національного університету, який є цінним природоохоронним, науковим та освітнім об'єктом Поліського регіону [4]. Основним завданням ботанічного саду є збереження різноманіття судинних рослин, проведення інтродукційних досліджень та формування колекційного фонду рослин, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов Житомирського Полісся.

Ботанічний сад Поліського національного університету має тривалу історію розвитку та належить до об'єктів природно-заповідного фонду України. Площа його території становить близько 36,5 га. У роки Другої світової війни колекції саду були майже повністю знищені, однак у подальшому їх вдалося відновити зі 126 видів і форм дендрофлори, що збереглися після воєнного періоду [4].

Сучасні колекції ботанічного саду характеризуються значним видовим різноманіттям судинних рослин. На території саду представлено понад 500 видів, форм і сортів деревних рослин та більше 1000 видів трав'янистих рослин. Колекційний фонд включає декоративні, лікарські, плодово-ягідні, технічні та рідкісні рослини, значна частина яких має важливе екологічне та наукове значення. Серед найбільш цінних інтродуцентів варто відзначити магнолії, елеутерокок, декоративні хвойні породи, тюльпани, а також численні види деревних та кущових рослин [4].

Екологічна структура колекцій судинних рослин ботанічного саду є різноманітною та включає представників різних флористичних регіонів світу. Значну частину колекцій складають мезофітні види, адаптовані до умов помірного клімату Полісся. Також у колекціях представлені ксерофітні, гігрофітні та тіньовитривалі рослини, що дозволяє створювати різноманітні експозиційні ділянки та проводити комплексні екологічні дослідження. Важливим напрямом діяльності ботанічного саду є вивчення адаптаційних механізмів інтродукованих рослин до місцевих екологічних умов.

Аналіз флористичного складу свідчить, що найбільш чисельними є представники родин *Rosaceae, Asteraceae, Fabaceae, Pinaceae та Lamiaceae*. Значна кількість видів використовується для озеленення міських територій та формування декоративних композицій [1–6]. Крім того, колекції ботанічного саду мають вагоме значення для збереження рідкісних та зникаючих видів рослин, що є одним із основних напрямів сучасної природоохоронної діяльності.

Важливою екологічною функцією ботанічного саду є підтримання стабільності урбоекосистеми м. Житомира. Зелені насадження сприяють покращенню мікроклімату, зниженню рівня запиленості повітря, акумуляції вуглецю та формуванню сприятливих умов для існування представників місцевої фауни. Колекції судинних рослин також виконують рекреаційну, освітню та естетичну функції, сприяючи формуванню екологічної свідомості населення.

Перспективи збереження колекцій судинних рослин ботанічного саду пов'язані з подальшим розширенням інтродукційного фонду, проведенням моніторингових досліджень та впровадженням сучасних методів охорони рослинного різноманіття. Особливо актуальними залишаються питання адаптації рослин до кліматичних змін, збереження рідкісних видів та підтримання стабільності екосистем ботанічного саду.

Отже, колекції судинних рослин Ботанічного саду Поліський національний університет характеризуються високим рівнем флористичного різноманіття та значною екологічною цінністю. Їх збереження є важливим завданням сучасної ботаніки, екології та природоохоронної діяльності, а сам ботанічний сад виступає важливим центром збереження рослинного генофонду Поліського регіону України.

Літературні джерела:

1. Андрієнко Т. Л. Рідкісні види судинних рослин Українського Полісся. *Український ботанічний журнал*. 2008. Т. 65. № 5. С. 666 – 673.

2. Андрієнко Т. Л., Прядко О. І. Рідкісні ценральноєвропейські види у флорі волинської частини Західного Полісся. *Український ботанічний журнал*. 2006. Т. 63, № 5. С. 661–670.

3. Григора І. М., Соломаха В. А. Основи фітоценології. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.

4. Ботанічний сад Поліський національний університет : офіційний сайт. Житомир, 2026. URL: Ботанічний сад Поліського національного університету (дата звернення: 20.05.2026).

5. Рахметов Д. Б. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття у ботанічних садах України. *Інтродукція рослин*. 2014. № 3(63). С. 3–12.

6. Бондаренко О. Ю., Назарчук Ю. С., Файрушин Є. Д. Види рослин, культивовані в ботанічному саду Одеського національного університету імені І.І. Мечникова (за матеріалами msud). *Агроекологічний журнал*. 2024. № 2. С. 45–53.

УДК 712.4:625.77

ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО-ЯКІСНА СТРУКТУРА ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ПО ВУЛИЦІ В'ЯЧЕСЛАВА ЧОРНОВОЛА У М. ЖИТОМИР

Гаврилюк Д.А., студент*
Поліський національний університет

Лінійні вуличні насадження є важливою складовою зеленої інфраструктури міста, оскільки виконують санітарно-гігієнічні, мікрокліматичні, естетичні, шумозахисні та середовищетвірні функції. В умовах інтенсивного транспортного навантаження, ущільненої забудови та впливу міських стрес-факторів особливого значення набуває оцінювання видового складу, розмірних параметрів і якісного стану дерев. Метою дослідження було проаналізувати видовий склад і розмірно–якісну структуру лінійних насаджень по вулиці В'ячеслава Чорновола у м. Житомир за матеріалами інвентаризації деревних рослин.

За результатами обстеження встановлено, що у складі лінійних насаджень виявлено 25 дерев, які належать до трьох видів: липа дрібнолиста, ясен звичайний та в'яз шорсткий. У видовій структурі переважає липа дрібнолиста – 60 % від загальної кількості облікованих дерев. Ясен звичайний становить 36 %, а в'яз шорсткий представлений поодиноко – 4 %. Така структура свідчить про відносно низьке видове різноманіття насаджень і домінування двох основних видів, що може знижувати біологічну стійкість лінійного насадження до хвороб, шкідників і кліматичних стресів.

Розмірна структура дерев характеризується переважанням середньо– та великорозмірних екземплярів. Середня висота дерев становить 12,9 м. Найвищими є дерева ясена звичайного, середня висота яких досягає 15,7 м за діапазону 13–18 м. Для липи дрібнолистої середня висота становить 11,1 м, однак її показники значно варіюють – від 4 до 17 м, що свідчить про різновіковість або різний рівень життєвого стану окремих дерев. В'яз шорсткий має висоту 15 м. За висотними групами переважають дерева заввишки 11–15 м – 56 %, дерева понад 15 м становлять 20 %, група 6–10 м – 16 %, а дерева до 5 м – 8 %.

За діаметром стовбура насадження також є сформованим і переважно представлене деревами середніх та великих розмірів. Середній діаметр усіх облікованих дерев становить 50,6 см. Найбільшими діаметрами характеризується ясен звичайний – у середньому 64,9 см, із максимальним значенням 79 см. У липи дрібнолистої середній діаметр становить 42,1 см, але коливається від 8 до 81 см, що вказує на наявність як молодших або пригнічених дерев, так і старших крупномірних екземплярів. Діаметр в'яза шорсткого становить 48 см. Найбільшу частку мають дерева з діаметром 41–60 см – 44 %, дерева з діаметром понад 60 см становлять 32 %, а групи до 20 см та 21–40 см – по 12 %. Це підтверджує переважання зрілих дерев, які мають значну екологічну цінність, але водночас потребують регулярного моніторингу технічного стану.

Крони дерев характеризуються значною варіабельністю. Середня протяжність крони у ясена звичайного становить близько 11,4 м, у липи дрібнолистої – 8,7 м, у в'яза шорсткого – 2 м. Середній діаметр проєкції крони для всіх дерев становить 12,4 м. Найбільшу проєкцію мають дерева ясена – у середньому 15,8 м, що свідчить про їхню високу роль у затіненні вуличного простору. У липи цей показник становить 10,3 м, однак частина дерев має значно менші крони, що може бути наслідком обрізування, пошкоджень або пригнічення. Освітленість крон загалом висока: у більшості дерев вона становить 90–100 %, що є позитивним чинником для фотосинтетичної активності та підтримання життєвого стану.

Якісний стан насаджень є неоднорідним. Ознаки кронування зафіксовані у значної частини дерев, особливо серед липи дрібнолистої та ясена звичайного. Це свідчить про активний антропогенний вплив на формування крон у межах вуличного простору. Механічні пошкодження також трапляються досить часто, що може бути пов'язано з близькістю дерев до проїзної частини, пішохідної інфраструктури, інженерних мереж або наслідками доглядових робіт. Наявність сухих гілок виявлена майже у половини облікованих дерев. Середній показник сухих гілок становить 13,1 %, однак окремі дерева мають критичні значення – до 98 %, що свідчить про сильне ослаблення або всихання. Найбільше занепокоєння викликають окремі екземпляри ясена звичайного та липи дрібнолистої з високою часткою сухих гілок, які потребують першочергового санітарного огляду.

Окремою проблемою є ураження омелою, яке зафіксоване переважно на деревах ясена звичайного. Для окремих екземплярів частка ураження становить 30–40 %, що негативно впливає на життєвий стан дерев, знижує їхню декоративність і може прискорювати ослаблення крони. Наявність хвороб відзначена поодиноко, однак у поєднанні з механічними пошкодженнями, кронуванням, омелою та високою часткою сухих гілок це свідчить про потребу в систематичному фітосанітарному моніторингу.

Отже, лінійні насадження по вулиці В'ячеслава Чорновола у м. Житомир мають переважно липово-ясеневий видовий склад із домінуванням липи дрібнолистої. За розмірною структурою насадження представлені переважно середньо- та великорозмірними деревами, що забезпечують значний екологічний і декоративний ефект. Водночас якісний стан дерев є неоднорідним: частина насаджень має ознаки кронування, механічних пошкоджень, наявності сухих гілок і ураження омелою. Для підвищення стійкості та довговічності лінійних насаджень доцільно проводити регулярну інвентаризацію, санітарне обрізування сухих і аварійних гілок, контроль поширення омели, а також поступове збагачення видового складу стійкими до урбанізованого середовища деревними видами.

**Науковий керівник: д.с.-г.н., професор Ситник С.А.*

УДК 630*4

СТРУКТУРА КОМПЛЕКСУ СТОВБУРОВИХ КОМАХ ПІСЛЯ НИЗОВИХ ПОЖЕЖ

Гаврилюк Я.С.
Поліський національний університет

Структуру комплексу стовбурових комах відображала меншою мірою частота виявлення і більшою – абсолютна та відносна величини заселеної площі поверхні стовбурів дерев. Найшвидше кормову базу освоювали великий сосновий лубоїд і чорний сосновий вусач. Показники заселеної площі досягли максимуму вже на другий рік після пожежі. На рік пізніше визначено максимум абсолютної заселеної площі стосовно поселень малого соснового лубоїда та верхівкового короїда. Максимум заселеності малого соснового лубоїда відмічено на другий рік після пожежі, а верхівкового короїда – на третій. Найбільш повільно зростала заселеність шестизубчастим короїдом. За величиною освоєної поверхні стовбурів на третій рік домінував чорний сосновий вусач. Він спроможний заселяти дерева, які незворотно втратили життєздатність. Верхівковий і шестизубчастий короїди здатні концентруватися на деревах, пригнічувати їх резистентність завдяки масовості атак.

Поширення комах на деревах поточного відпаду і ступінь освоєння поверхні стовбурів зростають у міру збільшення діаметра дерев. Це пов’язане з меншим ослабленням таких дерев і кращою якістю кормового субстрату для комах. Тому максимальна величина заселеної стовбуровими комахами поверхні лубу припадає не на центральні ступені товщини дерев, де величина їх відпаду за кількістю та площею поверхні стовбурів найбільша, а зсунута убік найбільших дерев. Дана тенденція проявляється у перший рік після пожежі в малого соснового лубоїда і чорного соснового вусача. Дерева однакового розміру у другий післяпожежний рік заселялися стовбуровими шкідниками повніше, ніж у перший, що пов’язане з меншим їх ослабленням і кращою якістю лубу.

Деякі види розвиваються і живляться на деревах однієї породи або на близьких до них породах, а інші можуть пошкоджувати безліч порід. Від ступеня агресивності виду, залежать його зв’язки з конкретною деревною породою. Якщо дерева сосни занадто ослаблені, на них можуть оселятися види, які зазвичай характерні для інших хвойних порід. На мертвих деревах розвиваються види, характерні для більшості хвойних порід.

Встановлено, що стовбурові шкідники поширюються і розвиваються залежно від температурних показників та вологості повітря під час льоту та життєдіяльності комах, а також під час розвитку яєць, гусениць та лялечок під корою чи у шарах деревини. Для великого і малого соснових лубоїдів за будь-яких умов характерна одна генерація на рік. Шестизубчастий короїд і короїд-типограф за комфортних погодних умов можуть розвиватись у двох і більше поколіннях. У регіонах із стабільно високою температурою розвивається Визначення строків розвитку та дат льоту короїдів ускладнюється через повторне живлення жуків і їхню здатність утворювати сестринські покоління.

УДК 630*232:630231

ЛІСОВІДНОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСІВ БОГУНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Гайченя В.С., студент*
Поліський національний університет

Лісовідновний потенціал лісів Богунського лісництва Коростенського надлісництва значною мірою визначається їх типологічною структурою, оскільки саме тип лісу зумовлює умови появи, збереження та подальшого розвитку природного поновлення головних деревних порід. У межах проаналізованої площі 5598,7 га переважають свіжі та вологі суборово-сугрудові умови, які загалом є сприятливими для формування природного поновлення сосни звичайної, дуба звичайного та супутніх порід. Найбільші площі займають вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 26 %, свіжий дубово-сосновий субір – 22 % та свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 19 %. Значну частку також становлять волога грабова діброва –14 % і волога грабова судіброва – 11 %. Такий розподіл свідчить, що основу лісового фонду лісництва формують типи лісу з достатнім рівнем трофності та зволоження, де можливе як природне поновлення цінних порід, так і ефективне поєднання природного та штучного лісовідновлення.

У Богунському лісництві ділянки з наявним підростом займають 1740,3 га. Їх типологічна структура свідчить про приуроченість природного поновлення до багатших грудових і сугрудових умов. Найбільші площі підросту зосереджені у вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку – 533,7 га, або 30,7 %, свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку – 338,2 га (19,4 %), вологій грабовій судіброві – 266,5 га (15,3 %), вологій грабовій діброві – 244,8 га (14,1 %) та свіжому дубово-сосновому суборі – 229,4 га (13,2 %). Разом ці п’ять типів лісу охоплюють 92,7 % площі з підростом, що вказує на найвищий лісовідновний потенціал саме у свіжих і вологих сугрудах, судібровах і суборах. Значно менші площі підросту зафіксовано у свіжій грабовій судіброві (4,6 %), свіжій грабовій діброві (1,1 %), вологому дубово-сосновому субору (1,0 %) та сирому чорновільховому сугрудку (0,6 %).

Породна структура підросту є різко нерівномірною. Абсолютно переважає граб звичайний, який займає 1356,4 га, або 77,9 % площі підросту. Це свідчить про активне природне поновлення граба у багатших типах лісу та його потенційно високу конкурентну здатність під наметом деревостанів. Друге місце займає дуб звичайний – 293,5 га (16,9 %), що є важливим показником лісовідновного потенціалу корінних дубових і дубово–соснових насаджень. Водночас частка інших порід є значно меншою: сосна звичайна – 1,3 %, ясен звичайний – 1,1 %, береза повисла – 0,9 %, клен гостролистий – 0,7 %, осика – 0,6 %, дуб червоний – 0,3 %. Липа широколиста, липа дрібнолиста, вільха чорна та крушина ламка представлені локально і кожна не перевищує 0,2 %.

У розрізі типів лісу породна структура підросту також має виразні особливості. У вологій грабовій діброві підріст майже повністю сформований грабом звичайним – 92,9 %, тоді як дуб звичайний становить лише 2,2 %. У

вологій грабовій судіброві частка граба також дуже висока – 88,5 %, дуба звичайного – 7,6 %. У вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку граб звичайний займає 84,7 %, а дуб звичайний – 11,7 %. У свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку співвідношення дещо більш збалансоване: граб становить 66,8 %, дуб звичайний – 23,2 %, сосна звичайна – 6,5 %. Найбільш сприятливим для дубового підросту серед переважаючих типів є свіжий дубово-сосновий субір, де дуб звичайний займає 49,4 %, а граб – 47,6 %.

Вікова структура підросту характеризується переважанням середньовікових генерацій природного поновлення. Найбільша площа припадає на підріст віком 20 років – 700,9 га, або 40,3 %. Значну частку становить підріст віком 15 років – 386,0 га (22,2 %), 25 років – 318,6 га (18,3 %) та 10 років – 291,6 га (16,8 %). Молодий підріст віком до 5 років займає лише 1,1 %, а підріст віком 30 років – 1,4 %. Отже, у структурі переважає сформований підріст віком 15–25 років, який сумарно становить 80,8 % площі. Це свідчить, що більшість ділянок має не початкову, а вже відносно стабільну фазу природного поновлення.

За висотою підріст переважно належить до середньо– та високорослих груп. Найбільша частка припадає на висоту 5–6 м – 1017,4 га, або 58,5 %, зокрема висота 6 м окремо охоплює 42,7 % площі. Підріст висотою 3–4 м займає 26,6 %, а висотою 7–8 м – 10,7 %. Низькорослий підріст до 2 м становить лише 4,2 %. Така висотна структура підтверджує, що на більшості площ підріст уже вийшов із початкової фази розвитку і має достатню висоту для участі у формуванні майбутнього деревостану, однак водночас може потребувати регулювання складу через домінування граба.

Густота підросту здебільшого є помірною. Найбільші площі займають ділянки з кількістю підросту 2,0 тис. шт./га – 749,8 га (43,1 %), 1,5 тис. шт./га – 331,8 га (19,1 %) та 1,0 тис. шт./га – 274,8 га (15,8 %). У груповому розрізі підріст густотою 1,1–2,0 тис. шт./га охоплює 62,2 % площі, густотою до 1,0 тис. шт./га – 21,6 %, 2,1–3,0 тис. шт./га – 10,3 %, а густіший підріст понад 3,0 тис. шт./га – лише 6,0 %. Середньозважена густота становить близько 2,0 тис. шт./га, середньозважений вік – 18 років, а середньозважена висота – 5,2 м.

Отже, лісовідновний потенціал Богунського лісництва є досить значним за площею поширення підросту, проте його якісна структура неоднорідна. З одного боку, наявність підросту на 1740,3 га, переважання сформованих вікових і висотних груп та помірна густота створюють передумови для природного лісовідновлення. З іншого боку, різке домінування граба звичайного свідчить про ризик зміщення майбутнього складу насаджень у бік грабняків, особливо у дібровних і судібровних умовах. Найбільш цінними з лісівничої позиції є ділянки, де у складі підросту достатньо представлений дуб звичайний, насамперед у свіжому дубово-сосновому суборі та свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку. Саме ці типи лісу доцільно розглядати як найбільш перспективні для використання природного поновлення цінних порід за умови проведення відповідних доглядових і регулювальних заходів.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Турко В.М.*

УДК 630.4:632.4

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ЛИСТЯНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»

Гапійчук М.Л., студент
Поліський національний університет

Погіршення фітосанітарного стану листяних деревостанів є одним із ключових проявів дестабілізації лісових екосистем, що посилюється під впливом кліматичних змін та зростання інфекційного навантаження. Дослідження структури патологічних процесів і складу фітопатогенів є необхідним для своєчасного прогнозування деградаційних явищ та обґрунтування ефективних заходів захисту лісу.

У роботі наведено результати комплексного обстеження листяних насаджень Овруцького надлісництва з оцінюванням їхнього фітосанітарного стану та ідентифікацією основних збудників хвороб. Ураження різного типу зафіксовано на *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Populus tremula*, *Ulmus glabra* та інших породах.

Встановлено, що у структурі патологій домінують ураження ракового типу, судинні мікози, нектріози та дереворуйнівні гнилі, які визначають загальний характер деградаційних процесів у насадженнях. Патогенний комплекс представлений грибами родів *Neonectria* (*Neonectria ditissima*, *Nectria galligena*, *Nectria cinnabarina*), збудниками судинних інфекцій (*Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp.), а також кореневими та стовбуровими патогенами (*Armillaria mellea*). Значну частку становлять дереворуйнівні базидіоміцети, зокрема *Piptoporus betulinus*, *Inonotus obliquus*, *Fomes fomentarius*, *Daedalea quercina* та *Phellinus robustus*.

Оцінка санітарного стану показала, що досліджувані насадження в цілому характеризуються як відносно стабільні. Значення індексу санітарного стану варіюють у межах 1,20–2,12, що відповідає категоріям здорових або помірно ослаблених деревостанів. Процеси всихання та відпаду дерев мають переважно локальний характер, а частка сухостійних і ослаблених дерев у більшості випадків не перевищує 10 %.

Отримані результати свідчать про формування помірного інфекційного фону, який за певних умов може трансформуватися у більш інтенсивні патологічні процеси. Особливу небезпеку становлять поєднані ураження, що виникають унаслідок взаємодії різних груп патогенів і призводять до прискореного ослаблення дерев.

З метою підвищення стійкості насаджень обґрунтовано необхідність впровадження системного фітосанітарного моніторингу, своєчасного видалення уражених дерев і джерел інфекції, регулювання густоти деревостанів, а також застосування профілактичних заходів, спрямованих на обмеження поширення збудників. Комплексне використання таких підходів дозволить знизити ризик розвитку патологічних процесів і забезпечити стабільність функціонування лісових екосистем.

УДК 574.4:595.7:581.5(477.82)

ТРОФІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ТА РОСЛИН У БОТАНІЧНОМУ ЗАКАЗНИКУ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «ЛЮБОМЛЬСЬКИЙ»

Гер А.А., Сухомлін К.Б., Зінченко М.О.
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Ботанічний заказник місцевого значення утворений рішенням облвиконкому № 301 від 04.09.1985 року і розташований на території Ковельського району Волинської області поблизу с. Вишнів [1]. Охороні підлягає ділянка дубового лісу віком 100 років, де зростають також види рослин занесені в Червону книгу України: зозулині черевички справжні *Cypripedium calceolus*, коручка болотна *Epipactis palustris*, плодоріжка блощична *Anacamptis coriophora*, зозульки травневі *Dactylorhiza majalis*.

У ботанічному заказнику «Любомльський» виявлено 135 вид судинних рослин та 51 вид членистоногих-шкідників листя і пагонів рослин, які уражають 26 видів дерев, чагарників та трав. Частка уражених рослин становить 21,37 % від загальної кількості виявлених видів.

Екстенсивність ураження рослин, на яких були виявлені шкідники, доволі висока. Найбільшу екстенсивність ураження (100 %) зареєстровано у калини звичайної *Viburnum opulus* та щавлю кінського *Rumex confertus.*

Високий рівень пошкодження (50–99 %) відзначили у сосни звичайної *Pinus sylvestris,* дуба звичайного *Quercus robur,* берези повислої *Betula pendula,* липи серцелистої *Tilia cordata,* осики *Populus tremula,* верби козячої *Salix caprea,* верби ламкої *Salix fragilis,* бузини чорної *Sambucus nigra,* шипшини собачої *Rubus canina,* терна колючого *Prunus spinosa,* полину гіркого *Arthemisia absinthium.*

Середню інтенсивність ураження (15–49 %) мають ялівець звичайний *Juniperus communis,* граб звичайний *Carpinus betulus,* клен ясенолистий *Acer negundo,* клен гостролистий *Acer platanoides,* ясен звичайний *Fraxinus excelsior,* тополя біла *Populus alba,* яблуня лісова *Malus sylvestris,* черемха звичайна *Prunus padus,* ліщина звичайна *Corylus avellana,* малина *Rubus idaeus.*

Найменше пошкодженими рослинами (14,29 %) виявилися горобина звичайна *Sorbus aucuparia* та ожина сиза *Rubus caesius.*

При порівнянні видового різноманіття комах-шкідників з рослинами-хазяями в ботанічному заказнику «Любомльський» встановлено, що на одній рослині може харчуватися декілька видів шкідників.

По чотири шкідника виявлено на сосні звичайній *Pinus sylvestris* та вербі козячій *Salix caprea*. Сосну пошкоджують: звійниця зимуюча *Rhyacionia buoliana,* синя соснова златка *Phaenops cyanea,* смолівка верхівок сосни *Pissodes terminalis,* верхівковий короїд *Ips acuminatus.* Листя верби козячої ушкоджують: пильщик вербовий товстостінний *Pontania caprea,* пильщик вербовий листозагортаючий *Pontania eucosticte,* міль-строкатка мінуюча вербова *Phyllonorycter pastorella,* листоїд вербовий червонокрилий *Chrysomela saliceti.*

По три шкідника зареєстровано на дубі звичайному *Quercus robur*, березі повислій *Betula pendula*, липі серцелистій *Tilia cordata*, тополі білій *Populus alba*, осиці *Populus tremula*, вербі ламкій *Salix fragilis* та бузині чорній *Sambucus nigra*. На листі дуба черешчатого трапляються: дубова яблукоподібна горіхотворка *Cynips quercusfolii,* дубова широкомінуюча міль *Acrocercops brongniardella* та блошак дубовий *Haltica quercetorum.* Березу повислу ушкоджують: трубкокрут березовий чорний *Deporaus betulae,* хрущ травневий західний *Melolontha melolontha,* сірий щитник *Elasmucha grisea.* На листі липи серцелистої міни утворюють плодова чохликова міль *Coleophora hemerobiella* та пильщик липовий мінуючий *Parna tenella,* а липовий кліщик *Eriophye stiliae* утворює характерні гали. На листі та черешках тополі білої гали утворюють: попелиця пізня спіральногалова *Pemphigus spirothecae,* попелиця черешкова *Pemphigus bursarius,* попелиця тополева вузькоспіральна *Pemphigus protospirae.* Осику уражають: вусач тополевий великий *Saperda carcharia,* листоїд тополевий *Chrysomela populi,* комарик черенковий *Contarinia petioli.* На листі та пагонах верби ламкої гали утворюють: пильщик вербовий черешково–жилковий *Euurates taceipes,* пильщик вербовий товстостінний *Pontania proxima,* галиця розеткова вербова *Rhabdophaga rosaria.* На бузині чорній зареєстровано: попелицю бузинову *Aphis sambuci,* павутинного кліщика звичайного *Tetranychus urticae* та листовійку мінливу плодову *Hedia nubiferana.*

По два шкідника відзначено на вільсі чорній *Alnus glutinosa*, клені гостролистому *Acer platanoides*, ліщині звичайній *Corylus avellana*, калині звичайній *Viburnum opulus,* шипшині собачій *Rubus canina*, терні колючому *Prunus spinosa* та щавлі кінському *Rumex confertus*. Листя вільхи чорної уражають: листоїд фіолетовий вільховий *Agelastica alni* та гусінь американського білого метелика *Hyphantria cunea.* На листі клена гостролистого гали утворює галиця платанова *Dasineura vitrina,* міни утворює гусінь молі малютки кленової *Stigmella splendidissimella.* Ліщину ушкоджують: довгоносик ліщиновий *Curculio nucum* та вусач ліщиновий *Oberea linearis.* На калині відзначені: попелиця калинова *Aphis viburni* та калиновий листоїд *Pyrrhalta viburni.* Шипшину уражають пильщик–ткач крайовий *Pamphilius sylvaticus* та велика трояндова попелиця *Macrosiphum rosae.* Листя терну мінують: міль-строкатка тернова складчаста *Lithocolletis spinicolella* та міль-крихітка тернова верхня *Stigmella plagicolella.* На листі щавлю кінського зафіксовано крайовика щавлевого *Coreus marginatus* та баштанну попелицю *Aphis gossypii.*

У решти досліджених рослин виявлено лише по одному шкіднику.

Зареєстровано випадки ушкодження різних рослин одним шкідником. До поліфагів належать: гусінь американського білого метелика *Hyphantria cunea,* пильщик вербовий товстостінний *Pontania caprea* та малинова галиця *Resseliella theobaldi.*

Літературні джерела:

1. Любомльський заказник URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Любомльський_заказник (дата звернення 04.05.2026)

УДК 630*5:630174.7:630*18(477.41)

ДИНАМІКА РОСТУ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ СВІЖИХ СУБОРІВ ДП СЛП «КИЇВОБЛАГРОЛІС»

Герасименко Я.С., студент*
Поліський національний університет

Соснові деревостани є провідним компонентом лісового фонду ДП СЛП «Київоблагроліс», оскільки займають понад 50 % вкритих лісовою рослинністю земель і значною мірою визначають продуктивність, екологічну стійкість та господарську цінність лісів підприємства. Особливе значення для оцінювання їх росту мають умови свіжих суборів, які представлені приблизно на 1/3 площі лісового фонду і є одними з найтиповіших лісорослинних умов для формування соснових насаджень у регіоні. У таких едатопах сосна звичайна здатна формувати високопродуктивні деревостани, однак інтенсивність її росту залежить від віку, походження, повноти, складу насаджень і характеру лісогосподарських заходів. Тому дослідження динаміки росту соснових деревостанів у свіжих суборах є важливим для оцінювання реалізації їх лісорослинного потенціалу, прогнозування запасу деревини та обґрунтування ефективних напрямів ведення лісового господарства.

Загальна площа соснових деревостанів становить 9551,7 га, з яких основну частину формує сосна звичайна – 96,4 %, тоді як насадження сосни звичайної в осередках кореневої губки займають 3,6 %. Найбільша частка соснових деревостанів припадає на V клас віку – 31,7 % та IV клас віку – 26,5 %. Значною є також частка III класу віку – 15,0 % та VI класу – 10,6 %. Натомість молодші насадження I–II класів віку займають лише 5,6 %, що вказує на порівняно невелику частку молодняків у структурі соснового фонду. Старші вікові групи представлені меншою мірою: VII клас віку становить 6,3 %, VIII клас – 3,4 %, а деревостани IX–XI класів разом займають близько 1,0 %. Отже, вікова структура соснових деревостанів підприємства є нерівномірною, з чітким переважанням III–VI класів віку, які разом формують понад 83 % площі.

Динаміка росту соснових деревостанів у свіжих суборах ДП СЛП «Київоблагроліс» характеризується закономірним збільшенням середньої висоти та середнього діаметра з віком, однак інтенсивність цього приросту поступово зменшується у старших класах віку. Залежність середньої висоти від класу віку найкраще описується квадратичною моделлю:

$$H = -0{,}291x^2 + 5{,}835x - 3{,}582;\ R^2 = 0{,}999,$$

де H – середня висота деревостану, м; x – клас віку.

Залежність середнього діаметра від класу віку також має квадратичний характер:

$$D = -0{,}154x^2 + 5{,}416x - 2{,}212;\ R^2 = 0{,}998,$$

де D – середній діаметр, см; x – клас віку.

Високі значення коефіцієнта детермінації свідчать про дуже тісний зв’язок між віком соснових деревостанів і їх основними біометричними показниками. Середня висота зростає від 1,9 м у I класі віку до 25,7 м в XI класі. Найінтенсивніший висотний приріст спостерігається у молодому віці: від I до II класу висота зростає на 261 %, від II до III – на 67 %, тоді як після VIII

класу віку приріст різко сповільнюється і становить переважно менше 3 % між суміжними класами.

Середній діаметр збільшується від 3,0 см у I класі віку до 38,7 см в XI класі, тобто майже у 12,7 раза. Найбільші відносні темпи приросту діаметра також характерні для молодих насаджень: від I до II класу він зростає на 179 %, від II до III – на 50 %. У середньовікових деревостанах приріст діаметра залишається відносно стабільним, а в старших класах віку знижується, хоча позитивна динаміка зберігається до XI класу. Отже, соснові деревостани у свіжих суборах демонструють інтенсивний ріст у I–VI класах віку, після чого висотний приріст поступово стабілізується, тоді як діаметр продовжує збільшуватися, що свідчить про подальше накопичення стовбурової маси.

Динаміка середнього запасу соснових деревостанів у свіжих суборах має виражений нелінійний характер. Залежність запасу деревини на 1 га від класу віку доцільно описати квадратичною моделлю:

$$M = -7{,}317x^2 + 101{,}077x - 97{,}970;\ R^2 = 0{,}941,$$

де M – середній запас деревини, м³/га; x – клас віку.

Отримане рівняння свідчить про тісний зв’язок між віком деревостанів і накопиченням запасу деревини. У молодих насадженнях запас зростає дуже інтенсивно: від 10 м³/га у I класі віку до 62 м³/га у II класі, тобто на 520 %, а в III класі досягає 140 м³/га, що на 126 % більше порівняно з попереднім класом. У IV–VI класах віку приріст запасу продовжується, але його відносна інтенсивність поступово зменшується: від 188 м³/га у IV класі до 245 м³/га у VI класі.

Найвищі значення середнього запасу спостерігаються у VII–IX класах віку – 248–268 м³/га, що свідчить про досягнення деревостанами фази максимального накопичення стовбурової маси. Водночас у X–XI класах віку запас різко знижується до 147 і 127 м³/га відповідно. Це може бути пов’язано з меншою представленістю старших деревостанів, вибірковим вилученням запасу, зниженням повноти або погіршенням санітарного стану насаджень.

Порівняльний аналіз свідчить, що соснові деревостани штучного походження у свіжих суборах мають вищий середній запас на 1 га порівняно з насадженнями природного походження в усіх досліджуваних класах віку. Різниця простежується вже у молодому віці: у I–III класах віку запас штучних сосняків перевищує природні насадження на 10,0–26,3 %. У середньовікових деревостанах перевага штучних насаджень зберігається, але є дещо менш вираженою і становить переважно 9,0–13,8 %.

У старших вікових групах штучні сосняки також демонструють вищу продуктивність: у VII–IX класах віку їх запас досягає 320–365 м³/га, тоді як у природних насадженнях він становить 275–299 м³/га. Найбільша різниця зафіксована у VIII класі віку, де запас штучних деревостанів на 22,1 % перевищує природні. Отже, штучні соснові насадження ефективніше реалізують лісорослинний потенціал свіжих суборів, що може бути пов’язано з кращою початковою густотою, цілеспрямованим формуванням культур і проведенням лісівничих заходів догляду.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Жуковський О.В.*

УДК 630*907.2:6305

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ ХМІЛЬНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ВІННИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Глазюк О.О., студент*
Поліський національний університет

Рекреаційно-оздоровчі ліси Хмільницького лісництва Вінницького надлісництва становлять основну частину його лісового фонду, що визначає специфіку функціонального призначення та напрями ведення лісового господарства на цій території. Із загальної площі 2568,8 га на рекреаційно-оздоровчі ліси припадає 1855,8 га, або 72,2 %, тоді як експлуатаційні ліси займають 713,0 га, або 27,8 %. Такий розподіл свідчить про переважання соціально-екологічних, санітарно-гігієнічних, оздоровчих і рекреаційних функцій лісів над суто ресурсно-експлуатаційними. У зв'язку з цим характеристика рекреаційно-оздоровчих лісів Хмільницького лісництва є актуальною для оцінювання їх породної, вікової та таксаційної структури, рекреаційної стійкості, захисної ролі й потенціалу використання для відпочинку населення за умови збереження екологічної стабільності лісових екосистем.

Функціональне призначення рекреаційно-оздоровчих лісів Хмільницького лісництва визначається їх приуроченістю до територій із підвищеним санітарно–гігієнічним, оздоровчим і рекреаційним значенням. У структурі цієї категорії лісів найбільшу площу займають ліси 3 зони округів санітарної охорони лікувально–оздоровчих територій – 910,8 га, або 49,1 %, що свідчить про їх важливу роль у підтриманні сприятливого мікроклімату, охороні природного середовища та обмеженні негативного антропогенного впливу на оздоровчі території. Значну частку становлять також ліси 1 і 2 зон округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій – 559,0 га, або 30,1 %. Ці ліси мають найвище санітарно-захисне значення, оскільки безпосередньо пов'язані з охороною лікувально-оздоровчих ресурсів, поліпшенням якості повітря, регулюванням водного режиму та створенням сприятливих умов для відпочинку й оздоровлення населення. Лісопаркова частина лісів зелених зон займає 308,0 га, або 16,6 %, і виконує переважно рекреаційну, естетичну та середовищетвірну функції. Такі ліси є важливими для організації короткотривалого відпочинку, прогулянок, зниження рекреаційного навантаження на інші ділянки та формування комфортного приміського ландшафту. Найменшу площу займають ліси у межах населених пунктів – 78,0 га, або 4,2 %.

У загальній породній структурі рекреаційно-оздоровчих лісів Хмільницького лісництва переважає дуб звичайний – 62,6 %. Значну частку мають граб звичайний – 12,7 %, ясен звичайний – 12,2 % та береза повисла – 7,8 %. Інші породи представлені незначно: вільха чорна – 1,8 %, дуб червоний – 1,4 %, сосна звичайна – 0,7 %, ялина європейська – 0,5 %, решта порід – менше 0,2 %. У лісах 1 і 2 зон округів санітарної охорони домінує дуб звичайний – 70,3 %, далі йдуть граб звичайний – 16,4 %, ясен звичайний – 5,4 %, береза повисла – 4,8 %, вільха чорна – 1,7 %. У лісах 3 зони округів санітарної охорони переважає дуб звичайний – 63,6 %, істотну частку має ясен звичайний

– 21,5 %, меншу – береза повисла – 6,4 %, граб звичайний – 3,9 %, дуб червоний – 2,3 %. У лісах у межах населених пунктів основну частку становить дуб звичайний – 61,8 %, далі – береза повисла – 18,0 %, сосна звичайна – 13,7 %, граб звичайний – 5,8 %. У лісопарковій частині лісів зелених зон також переважає дуб звичайний – 46,3 %, однак значною є частка граба звичайного – 33,8 % і берези повислої – 14,9 %. Отже, в усіх категоріях захисності провідною породою залишається дуб звичайний.

Вікова структура рекреаційно-оздоровчих лісів Хмільницького лісництва характеризується переважанням середньовікових деревостанів – 65,8 % загальної площі. Частка молодняків є порівняно невеликою – 7,6 %, пристигаючі насадження займають 12,8 %, а стиглі та перестійні деревостани разом формують 13,8 %. У лісах 1 і 2 зон округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій середньовікові деревостани становлять 80,3 %, що є найвищим показником серед усіх категорій захисності. Молодняки займають лише 2,1 %, пристигаючі – 7,0 %, а стиглі та перестійні насадження разом – 10,5 %. У лісах 3 зони округів санітарної охорони середньовікові насадження займають 58,4 %, молодняки – 14,2 %, пристигаючі – 17,7 %, а стиглі та перестійні – 9,7 %. Порівняно з лісами 1 і 2 зон, ця категорія має більш різновікову структуру з помітнішою участю молодняків і пристигаючих деревостанів. У лісах у межах населених пунктів середньовікові деревостани становлять 74,7 %, пристигаючі – 0,4 %, а стиглі та перестійні – 24,8 %. Молодняки в цій категорії відсутні. У лісопарковій частині лісів зелених зон середньовікові насадження займають 58,4 %, молодняки – 0,5 %, пристигаючі – 12,3 %, а стиглі та перестійні – 28,8 %. Саме ця категорія має найвищу частку старших деревостанів, що є важливим для формування естетично привабливого, структурно різноманітного та рекреаційно цінного лісового середовища.

Типологічна структура рекреаційно-оздоровчих лісів Хмільницького лісництва є досить однорідною і характеризується абсолютним переважанням свіжої грабової діброви. У загальній структурі вона займає 96,6 % проаналізованої площі. Значно менше представлені інші типи лісу: сирий чорновільховий груд займає 1,8 %, волога грабова діброва – 1,3 %, свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 0,3 %, а сира діброва – 0,1 %. У розрізі категорій захисності ліси 1 і 2 зон округів санітарної охорони майже повністю представлені свіжою грабовою дібровою – 97,1 %, тоді як волога грабова діброва, сира діброва та сирий чорновільховий груд разом займають менше 3 %. У лісах 3 зони округів санітарної охорони частка свіжої грабової діброви також є домінантною – 96,6 %, за незначної участі вологої грабової діброви та сирого чорновільхового груду. У лісах у межах населених пунктів вся площа представлена свіжою грабовою дібровою – 100 %. У лісопарковій частині лісів зелених зон свіжа грабова діброва становить 94,8 %. Домінування свіжої грабової діброви зумовлює переважання твердолистяних насаджень і підвищує санітарно-оздоровчу, середовищетвірну та ландшафтну цінність цих лісів.

**Науковий керівник: доктор філософії Сірук І.М.*

УДК 581.9(477.82):581.5:630*18

ФЛОРИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ РІВНЕНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Голуб В.О.
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Рослинний світ України багатий і різноманітний. Природна рослинність, якою зайнято 32% території, налічує близько 309 тис. видів вищих і нижчих рослин. З метою їх охорони в умовах глобальних екологічних ризиків створюють природоохоронні території: заповідники, ландшафтні парки, заказники, національні природні парки, тощо. Вони є національним надбанням. Одним із таких є Рівненський природний заповідник, створений з метою збереження у природному стані типових та унікальних природних комплексів українського Полісся, які піддалися аварійним викидам внаслідок Чорнобильської катастрофи. В рослинному покриві заповідника переважають болотна рослинність та заболочені ліси, невеликі площі займає прибережно-водна та водна рослинність; суходольні лісові угруповання розташовуються лише на сухих грядах та островах. Також унікальність Рівненського природного заповідника зумовлена тим, що болотні масиви займають площу понад 20 тис. га, серед них є дуже рідкісний на Поліссі оліготрофний тип. Такі болота характерні для зони тайги і є єдиним масивом в Україні. Саме там виявлені декілька льодовикових (гляціальних) реліктових рослин, занесених до Червоної книги України, а саме шолудивник королівський та тайговий і тундровий – вид верба чорнична, а також хамедафна чашкова, баранець звичайний, над якими нависла загроза зникнення [1]. У різні роки флористичні та геоботанічні дослідження на території Рівненського природного заповідника проводили науковці Т. Андрієнко, О. Прядко, М. Стеценко, Ю. Журавчик, В. Мельник, В. Онищенко та ін. [2, 3].

Упродовж 40 років Рівненська область є найбільш постраждалою від наслідків Чорнобильської катастрофи. До того ж територія Рівненського заповідника знаходиться у 30-км зоні впливу Рівненської АЕС. Усе це зумовлює необхідність перегляду методів ведення лісового господарства на заповідних територіях з урахуванням одержаних знань, наукових досліджень, і практичного досвіду, набутого вперше у світі в таких умовах. Рівненський природний заповідник був створений у 1999 році на площі 42 тисячі га на той час в 4 адміністративних районах північної частини Рівненської області: Володимирецькому, Дубровицькому, Сарненському та Рокитнівському. До складу заповідника входять угіддя вісьми лісництв, а саме Північного, Старосельського, Бельського, Білоозерського, Сарненського, Більсько-Вільського, Карасинського і Грабунського. В рослинному покриві заповідника переважають ліси (48,3 %) і болота (48,0 %). Саме болотні екосистеми відзачаються високою міграційною здатністю радіонуклідів чорнобильського походження. За результатами інвентаризації було підтверджено трапляння 41–го виду рідкісних судинних рослин, занесених до Червоної книги України [2, 3]. Декілька видів раритених представників перебувають під особливою охороною.

Так, до Червоного списку МСОП внесені зозулині черевички справжні. До Європейського Червоного списку належать три види: глід український, козельці українські та смілка литовська, та до Додатку №1 Бернської конвенції занесені чотири види рідкісних рослин заповідник (альдрованда пухирчаста, зозулині черевички справжні, жировик Лезеля, сон широколистий) [1, 2, 3].

Провівши систематичний аналіз раритетної флори Рівненського заповідника, було встановлено, що досліджувані рослини відносяться до двох відділів: Плауноподібні *(Lycopodiophyta) та* Покритонасінні *(Magnoliophyta),* останні є найбільш представлені – 35 видів або 85% від усіх червонокнижних рослин. У родинному спектрі покритонасінних домінують Орхідні, (8 родів та 12 видів), Осокові, Вербові. Решта 16 родин є ди– (Росичкові, Пухирникові) та монотипними –14 родин. Еколого – ценотичний аналіз показав, що більшість представників флори заповідника приурочені до лісового флороценокомплексу (43 %), лучного (15 %), болотного (27 %) та водно – прибережного (15 %). За тривалістю життєвого циклу більшість видів досліджуваних рослин є полікарпіками Pk (84 %) [4]. Найбільше представників раритетної флори Рівненського заповідника трапляється у Білозерському лісництві – 21 вид, Переброди (Північне лісництво) – 13, Сира Погоня (Грабунське лісництво) – 14, та масиві Сомино (Карасинське лісництво) – 16 видів. У Грабунському лісництві знаходяться оліготрофні болота, характерні для зони тайги і є єдиним масивом в Україні. Саме там виявлені декілька льодовикових реліктів, а саме дуже рідкісний болотний вид – шолудивник королівський та тайговий і тундровий вид верба чорнична, також журавлина дрібноплода, хамедафна чашкова, баранець звичайний (масиви Сира Погоня та Сомино).

Збереження рідкісних судинних рослин визначається як пріоритетне завдання сучасної стратегії охорони біорізноманіття. Популяції цих видів у межах Рівненського природного заповідника характеризуються високою вразливістю до змін абіотичних та біотичних чинників, що зумовлює ризик їхнього скорочення. Ключовими детермінантами виступають антропогенний пресинг, вплив іонізуючого випромінювання та глобальні кліматичні трансформації довкілля.

Літературні джерела:

1. Червона книга України. Рослинний світ/ [за ред. Я.П. Дідуха]. Київ: Глобалконсалтинг. 2009. 912 с.

2. АндрієнкоТ.Л., Малюк Т. Л. Звіт про науково – дослідну роботу: Вивчення флористичного різноманіття та рідкісних видів флори Рівненського заповідника : рукопис. Київ, 2003. 41 с.

3. Онищенко В. А., Химин М.В. Болотний масив Сомино. *Водно – болотні угіддя України*. Довідник. Київ, 2006. С. 176 – 180.

4. Голуб В., Голуб С., Погосян Н. Флористичний та радіоекологічний аналіз біогеоценозів Рівненського природного заповідника. *Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук*: матеріали IV іжнар. наук.-практ. конф. (15 грудня 2020 р.). Луцьк. С.194–195.

УДК 630.17:585.632.5

ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДНОВНИХ ПРОЦЕСІВ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У ПОСТПІРОГЕННИЙ ПЕРІОД В ДУБЕНСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ

Голуб С.М.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Лісові пожежі є одним із найпотужніших екологічних чинників, що спричиняють значні негативні трансформації у функціонуванні та структурі лісових екосистем. Особливо важливим індикатором пірогенної динаміки виступають зміни у складі та організації живого надґрунтового покриву, який реагує на вогневий вплив швидше й виразніше, ніж деревний ярус. Саме тому метою даної роботи було виявлення біоморфних та ценоморфних особливостей посткатастрофічної динаміки живого надґрунтового покриву в середньовікових соснових фітоценозах після пошкодження низовою пожежею [1,2].

Дослідження проводилися на пробних площах, закладених у Дубенському надлісництві, у чистих середньовікових сосняках віком 55–65 років з однорідними лісорослинними умовами. Ці ділянки були пошкоджені весняними та літніми низовими пожежами. Середня висота нагару по стовбуру становила до 2,3 м, що свідчить про значну інтенсивність вогневого впливу.

Таксаційні показники деревостанів демонстрували відмінності у середній висоті та діаметрі дерев у межах 15 %. Індекс стану дерев (Іс) у контрольному деревостані дорівнював 2,3, що відповідає категорії ослаблених насаджень. Натомість у більшості груп пошкоджених пожежами деревостанів цей показник перевищував 2,8, що свідчить про сильне ослаблення. Особливо показовим було те, що через 3–4 роки після літніх пожеж Іс досягав 3,5, що відповідає категорії усихаючих насаджень. У структурі дерев після пожежі найбільшу частку становили сильно ослаблені екземпляри – від 56 до 68 %, тоді як у контрольних ділянках їхня частка не перевищувала 33 %.

У рік пожежі трав’яний покрив був повністю відсутній, проте вже на другий рік його проективне покриття досягло 43 %. Активний розвиток трав’яної рослинності пояснюється кількома чинниками: зрідженням деревного намету через всихання дерев, покращенням умов освітлення, збагаченням ґрунту елементами мінерального живлення, зниженням конкуренції з боку деревних рослин, а також пошкодженням підстилки та верхнього шару ґрунту, що сприяло проростанню насіння.

У живому надґрунтовому покриві було зафіксовано коливання кількості та частоти трапляння різних видів. Загалом виявлено близько 50 видів рослин, проте їхня присутність на пробних площах була нерівномірною. У контрольних ділянках значну частку займав гілокомій блискучий (38 %), який на пошкоджених площах був повністю відсутній у всі періоди спостережень. У перші роки після пожежі проективне покриття збільшувалося переважно за рахунок появи та домінування злинки канадської, частка якої становила 39 % після літньої пожежі та 27 % на третій рік після весняної. На четвертий рік відбулося значне задерніння ґрунту, зумовлене поширенням злакової

рослинності. Домінуючими видами стали куничник наземний (34 %) та тонконіг лісовий, частка якого зросла до 17 %.

Окрім злаків, на пробних площах траплялися й інші види, хоча їхня чисельність була меншою. Максимальна частка інших видів зафіксована через два роки після літньої пожежі (67 %) та через три роки після весняної (58 %). Серед них переважали кульбаба лікарська, гравілат міський, зірочник гайовий, осока дводомна та деревій дрібноквітковий.

Динаміка біоморфного складу свідчить про поступове зміщення у бік багаторічних видів. На 2–3–й рік після пожежі переважали багаторічні рослини (52–64 %), тоді як проективне покриття однорічних могло сягати 45 %. Частка дворічних видів залишалася незначною. На четвертий рік частка однорічних зменшилася до 25–37 %, а багаторічні, особливо злакові, значно зросли – до 72 % після весняних пожеж та 65 % після літніх.

Аналіз ценоморфічної структури показав, що у перші роки після пожежі значну частку становила рудеральна рослинність, головним чином за рахунок злинки канадської (до 33 %). Велику частку займали й лучні види (до 30 %), серед яких домінував куничник наземний. Лісові та степові види у цей період не перевищували 22 %. На четвертий рік чисельність бур'янів зменшилася, натомість зросла частка лучних видів (25–35 %). Лісові види траплялися переважно у затінених місцях, їхня частка становила 8–22 %, проте навіть у пізні періоди після пожежі вона не досягала рівня контролю (56 %). Особливо показовою є відсутність гілокомію блискучого, що свідчить про високу чутливість мохової рослинності до вогневого впливу та її низьку здатність до відновлення.

Таким чином, пожежі призводять до зміщення ценоморфічної структури у бік рудеральних та лучних видів. Лісові види відновлюються найповільніше, і навіть через кілька років їхня частка залишається значно нижчою, ніж у контрольних ділянках. Це підтверджує, що пірогенний фактор має довготривалий вплив на живий надґрунтовий покрив, змінюючи його біоморфний та ценоморфний склад.

Літературні джерела:

1. Бондарук М. А. Оцінка біорізноманіття надґрунтового покриву як показника стійкості лісових екосистем Центрального Полісся до рекреаційних навантажень. *Проблеми екології лісу і лісокористування на Поліссі України*. Житомир : Волинь, 2002. Вип. 3 (9). С. 22–30.

2. Гуменюк В. В. Вплив низової пожежі на соснові деревостани у зоні Центрального Полісся України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.9. С. 41–49.

УДК 502.51:628.394:639.3

ОЦІНКА ДЖЕРЕЛ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ЗВЯГЕЛЬ

Голяка В.І.
Поліський національний університет

Однією з основних екологічних проблем сучасних урбанізованих територій є забруднення атмосферного повітря. Формування якості повітряного басейну міста залежить від інтенсивності антропогенного навантаження, рівня розвитку промисловості, щільності транспортних потоків, функціонування систем теплопостачання та природно-кліматичних умов території. Для м. Звягель характерне поєднання декількох джерел забруднення атмосферного повітря, що обумовлює необхідність проведення комплексної оцінки їх впливу на довкілля [1–3].

Найбільший вплив на якість атмосферного повітря міста здійснює автомобільний транспорт. Через місто проходять важливі автомобільні магістралі державного значення, що забезпечують інтенсивний рух вантажного та пасажирського транспорту. Викиди автотранспорту містять оксиди азоту, оксид вуглецю, сірчистий ангідрид, бенз(а)пірен, сажу та дрібнодисперсні частинки $PM_{2.5}$ і PM_{10}. Особливо високий рівень транспортного навантаження спостерігається у центральній частині міста, на вулицях Шевченка, Житомирській, Героїв Майдану та поблизу транспортних розв’язок.

За даними системи моніторингу SaveEcoBot, у місті функціонують станції спостереження за якістю атмосферного повітря, які фіксують рівень дрібнодисперсного пилу $PM_{2.5}$ та індекс якості повітря AQI. Періодично у Звягелі спостерігається підвищення рівня забруднення повітря, особливо у безвітряні періоди та під час інтенсивного транспортного руху.

Важливим джерелом викидів забруднювальних речовин є підприємства теплоенергетики. Основним об’єктом теплопостачання міста є комунальне підприємство КП ЗМР «Звягельтепло», діяльність якого пов’язана з виробництвом теплової енергії для населення та бюджетних установ. Під час роботи котелень у атмосферу надходять оксиди азоту, оксид вуглецю та продукти згоряння природного газу.

ТОВ «Новоград-Волинський завод теплотехнічного обладнання» – промислове підприємство, основним напрямом діяльності якого є виготовлення теплотехнічного обладнання, металоконструкцій, котлів та елементів систем теплопостачання. Виробничий процес включає металообробку, зварювання, різання металу, фарбування конструкцій та випробування готової продукції. У атмосферне повітря можуть надходити такі речовини, як пил металів, оксиди азоту, оксид вуглецю, діоксид сірки, леткі органічні сполуки, димові гази від зварювання. Має локальний антропогенний вплив на довкілля.

ПрАТ «Звягельхліб» є одним із підприємств харчової промисловості міста, основною діяльністю якого є виробництво хлібобулочних та кондитерських виробів. Виробничий процес включає підготовку сировини, замішування тіста, випікання продукції, фасування та транспортування готових виробів. Під час роботи печей та котелень у атмосферне повітря можуть надходити, зокрема

оксид вуглецю, оксиди азоту, діоксид вуглецю, незначна кількість твердих частинок, водяна пара та продукти згоряння природного газу. Важливим фактором впливу є також утворення пилу борошна під час транспортування та обробки сировини.

ПрАТ ВКФ «Леся» – промислове підприємство, що спеціалізується на виробництві швейної продукції та текстильних виробів. Основним напрямом діяльності підприємства є виготовлення одягу, спеціального текстилю та швейної продукції різного призначення. Підприємство має виробничі цехи, складські приміщення, адміністративні будівлі та допоміжну інфраструктуру. У процесі функціонування підприємства в атмосферне повітря можуть надходити, зокрема такі, як оксид вуглецю, оксиди азоту, діоксид вуглецю, пил текстильного походження, леткі органічні сполуки. Має локальний вплив на атмосферне повітря.

ТОВ фірма «Новофарм – Біосинтез» – промислове підприємство, діяльність якого пов'язана з фармацевтичним та біотехнологічним виробництвом. Основним напрямом роботи підприємства є виготовлення лікарських препаратів, біологічно активних речовин, ветеринарних засобів та продукції медичного призначення. Можливим є утворення летких органічних сполук, які можуть виділятися під час використання розчинників, дезінфікуючих засобів та окремих хімічних компонентів у виробничому процесі.

ТОВ «Полісся-Техсервіс». Підприємство спеціалізується на наданні технічних послуг, ремонті механізмів, обслуговуванні машин і обладнання, а також може здійснювати роботи з металообробки та використання зварювального устаткування. Одним із основних факторів впливу на атмосферне повітря є використання автотранспорту та спецтехніки.

Одним із факторів погіршення стану атмосферного повітря є функціонування приватного сектору та індивідуального опалення. Пилові частинки $PM_{2.5}$ та PM_{10} є особливо небезпечними для здоров'я населення, оскільки здатні проникати у нижні відділи дихальної системи та викликати захворювання органів дихання і серцево–судинної системи.

Отже, проведений аналіз показав, що основним джерелом забруднення атмосферного повітря м. Звягель є автомобільний транспорт. Значний вплив також здійснюють підприємства теплоенергетики, промислові об'єкти та індивідуальне опалення житлового сектору.

Літературні джерела:

1. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля: підручник. Рівне: НУВГП, 2023. 350 с.

2. Пацева І. Г., Кагукіна А. М. Аналіз стану атмосферного повітря міста Житомира. *Слобожанський науковий вісник.* Серія: Природничі науки. 2024. Вип. 1. С. 78–81.

3. Суха Н. О., Григор'єва Л. І. Місце індикативних вимірювань в системі моніторингу якості атмосферного повітря. *Екологічні науки*. № 4(31). 2020. С. 27–30.

УДК 630*24:63022(477.42)

ЗАХОДИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ У СВІЖИХ СУБОРАХ ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Гончар С.В., студент*
Поліський національний університет

Заходи поліпшення якісного складу лісів у ДП «Малинський лісгосп АПК» доцільно розглядати з урахуванням типологічної приуроченості головних деревних порід, оскільки саме відповідність породного складу лісорослинним умовам визначає продуктивність, стійкість і господарську цінність деревостанів. Аналіз наданих даних свідчить, що породна структура лісів підприємства є досить різноманітною та охоплює як корінні для відповідних типів лісу породи, так і похідні або інтродуковані деревні види. Найбільша господарська й лісівнича цінність пов'язана з формуванням високопродуктивних сосново-дубових деревостанів, які відповідають потенціалу свіжих суборів. Водночас наявність похідних, малоцінних або типологічно менш відповідних насаджень зумовлює потребу в системі лісівничих заходів, спрямованих на поліпшення якісного складу лісів: проведення рубок догляду, реконструктивних заходів, сприяння природному поновленню корінних порід, доповнення лісових культур і поступове формування деревостанів, які краще відповідають едафічним умовам місцезростання.

У соснових деревостанах свіжих суборів у попередньому ревізійному періоді було запроєктовано значний комплекс лісогосподарських заходів, спрямованих на поліпшення якісного складу, санітарного стану та відновлення насаджень. У соснових насадженнях, уражених кореневою губкою, переважали вибіркові санітарні рубки – 2343,1 га, що свідчить про першочергову потребу в оздоровленні деревостанів і вилученні ослаблених, уражених або сухостійних дерев. Додатково передбачені суцільні санітарні рубки – 80,9 га, створення лісових культур лісовідновлювальних – 75,6 га, проріджування – 43,2 га та прохідні рубки – 21,2 га. У деревостанах сосни звичайної поза осередками хвороби структура заходів є більш різноманітною. Найбільші площі займають вибіркові санітарні рубки – 784,7 га, проріджування – 589,3 га, прохідні рубки – 270,7 га, агротехнічний догляд за лісовими культурами – 242,7 га, створення лісових культур – 148,2 га та доповнення лісових культур – 116,3 га. Важливе значення мають також прочищення – 102,9 га й освітлення – 29,0 га, які спрямовані на формування бажаного породного складу, регулювання густоти та створення кращих умов для росту головної породи.

У соснових насадженнях свіжих суборів проєктована інтенсивність вибірки дерев істотно відрізняється залежно від стану деревостанів і виду лісогосподарського заходу. У насадженнях сосни звичайної в осередках кореневої губки переважають вибіркові санітарні рубки із низьким відсотком вибірки – переважно 2–5 %. Найбільші площі припадають на вибірку 5 % – близько 43,3 % площі вибіркових санітарних рубок, а також 2 % і 3 % – відповідно 19,4 % та 18,7 %. Це свідчить, що навіть у насадженнях, уражених кореневою губкою, переважно передбачено не радикальне вилучення дерев, а

помірне санітарне втручання, спрямоване на вибіркове видалення ослаблених і уражених екземплярів.

Рубки догляду в соснових насадженнях загалом мають переважно слабоінтенсивний характер. У деревостанах сосни звичайної в осередках кореневої губки прохідні рубки запроєктовані лише з вибіркою 10 %, тобто належать до слабоінтенсивних. Проріджування тут також переважно слабоінтенсивне: вибірка 15 % охоплює близько 89,6 % площі цього заходу, тоді як вибірка 20–25 % має помірну інтенсивність і займає лише 10,4 %.

У деревостанах сосни звичайної без ознак осередків кореневої губки вибіркові санітарні рубки також мають низьку інтенсивність: основна площа припадає на вибірку 5 % – близько 66,8 %, тоді як вибірка 2–3 % і 10 % має менше поширення. Серед рубок догляду проріджування здебільшого є слабоінтенсивним: вибірка 10–15 % охоплює близько 93,3 % площі. Прохідні рубки повністю належать до слабоінтенсивних, оскільки проводяться з вибіркою 10–15 %. Натомість освітлення і прочищення мають вищу інтенсивність: для освітлення переважає помірна вибірка 20–25 %, а частина площ має сильну інтенсивність 30 %; для прочищення основна площа також припадає на помірну інтенсивність 20–25 %, за меншої участі слабоінтенсивних і сильноінтенсивних варіантів.

Загалом у соснових насадженнях свіжих суборів рубки догляду на 84,5 % площ є слабоінтенсивними, на 14,8 % – помірної інтенсивності, і лише на 0,8 % – сильноінтенсивними. Дуже сильноінтенсивні рубки догляду не запроєктовані. Це свідчить про переважно помірний характер лісівничого втручання, спрямований на поступове поліпшення якісного складу, санітарного стану та просторової структури соснових деревостанів без надмірного розрідження насаджень.

У насадженнях з домінуванням інших деревних порід також переважають рубки догляду слабкої та помірної інтенсивності, без застосування сильно– і дуже сильноінтенсивних варіантів. У березових насадженнях загальна площа заходів становить 18,9 га, з яких освітлення з вибіркою 20 % займає 11,8 га, тобто належить до рубок помірної інтенсивності. Проріджування передбачено з вибіркою 15–20 % на площі 4,1 га, а прочищення з вибіркою 20–25 % – на 3,0 га. Отже, у березняках переважають рубки помірної інтенсивності – близько 90,5 %, тоді як слабоінтенсивні становлять лише 9,5 %. У дубових насадженнях обсяг рубок догляду є меншим – 6,6 га. Освітлення проводиться з вибіркою 20–25 %, проріджування – 10–20 %, прочищення – 20 %. За інтенсивністю тут частка слабоінтенсивних рубок становить близько 25,8 %, а помірної інтенсивності – 74,2 %. У насадженнях сосни Банкса запроєктовано лише проріджування на площі 10,2 га, з яких 19,6 % припадає на слабоінтенсивну вибірку 15 %, а 80,4 % – на помірну вибірку 20 %. Загалом для насаджень інших головних порід у свіжому дубово-сосновому суборі характерне переважання помірноінтенсивних рубок догляду – близько 84,6 %. Слабоінтенсивні рубки становлять близько 15,4 %, тоді як сильно– та дуже сильноінтенсивні рубки не передбачені.

**Науковий керівник: доктор філософії Дячук П.П.*

УДК 581.6

ОЦІНКА СТАНУ ТА СТРУКТУРИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ М. ЖИТОМИРА

Гончарук А.Ю.
Поліський національний університет

У ході дослідження проаналізовано стан зелених насаджень на території 36 шкіл та ліцеїв м. Житомира. Загальна кількість облікованих дерев становила 2089 екземплярів. Дослідження включало аналіз площ озеленення, видового складу насаджень та оцінку їх санітарного стану. Встановлено, що показники озеленення територій суттєво відрізняються залежно від закладу освіти. Частка площі під зеленими насадженнями коливається від 5,5 % у ліцеї №17 до 89,4 % у ліцеї №15. Високий рівень озеленення (понад 70 %) характерний для ліцеїв №10, №15, №24, №31 та №33. Водночас у ліцеях №17, №22, №27, №28 та №30 цей показник не перевищує 15 %, що свідчить про недостатній рівень озеленення та невідповідність окремих територій сучасним екологічним вимогам.

У структурі насаджень виявлено 28 видів деревних рослин. Найбільшу кількість становлять липа – 362 екземпляри (17,3 %), туя – 334 екз. (16,0 %), береза – 330 екз. (15,8 %), каштан – 139 екз. (6,7 %) та клен – 137 екз. (6,6 %). Загалом ці види формують понад 62 % усіх насаджень. Значною є частка плодових дерев: вишня – 65 екз., яблуня – 59 екз., слива – 50 екз., груша – 46 екз. Їх використання має не лише декоративне, але й освітньо–виховне значення. Крім традиційних видів, на окремих територіях зафіксовано інтродуковані декоративні рослини – гінкго білоба, сакуру та катальпу, які представлені поодинокими екземплярами.

Оцінка санітарного стану деревних насаджень показала, що у доброму стані перебуває 169 дерев, або 8,1 % від загальної кількості. Задовільний стан встановлено для 1854 екземплярів, що становить 88,8 %. Незадовільний стан виявлено у 66 дерев (3,1 %). Найкращими показниками життєвості характеризуються ялина, липа, сосна та вишня. Водночас найбільша кількість пошкоджених дерев зафіксована серед верби – 17 екземплярів, граба – 8 екз., а також дуба та явора – по 2 екземпляри. Основними причинами погіршення стану є старіння насаджень, механічні пошкодження, ущільнення ґрунту та вплив несприятливих умов міського середовища.

Проведений аналіз свідчить про значну нерівномірність озеленення територій закладів освіти м. Житомира та потребу у вдосконаленні системи формування зелених зон. Для підвищення екологічної ефективності насаджень доцільним є збільшення частки газостійких та декоративних видів, проведення омолодження дерев, а також розширення площ озеленення у закладах із критично низькими показниками. Формування збалансованої структури насаджень сприятиме підвищенню екологічної стійкості міського середовища та створенню комфортних умов для освітнього процесу.

УДК 630*232

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У СВІЖИХ СУБОРАХ ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Горлюк М.О., студент*
Поліський національний університет

Актуальність дослідження визначається необхідністю підвищення продуктивності та стійкості соснових деревостанів у лісах Полісся України, де сосна звичайна є провідною лісоутворюючою породою. Вивчення особливостей її росту в конкретних типах лісорослинних умов, зокрема у свіжих суборах (В2), має важливе значення для вдосконалення системи ведення лісового господарства, підвищення ефективності лісовідновлення та раціонального використання лісових ресурсів [1].

Ріст і продуктивність соснових насаджень формуються під впливом комплексу факторів, серед яких провідну роль відіграють ґрунтово–кліматичні умови, типи лісорослинних умов, породний склад деревостанів, густота та повнота насаджень, вікова структура, а також інтенсивність господарських заходів [2]. Умови свіжих суборів характеризуються достатнім зволоженням і відносно високою родючістю ґрунтів, що створює сприятливе середовище для росту сосни звичайної.

У структурі лісового фонду Ізяславського надлісництва сосна звичайна займає площу 1919,4 га, що становить 54 % вкритих лісовою рослинністю земель. Значна частка цих насаджень представлена лісовими культурами (1106,8 га), що свідчить про активне застосування штучного лісовідновлення [3]. Аналіз розподілу насаджень за повнотою показує, що переважають деревостани з повнотою 0,6–0,7, які займають близько 88 % площі сосняків. Такі показники є оптимальними для забезпечення високої продуктивності та стабільності росту деревостанів [1].

Насадження з підвищеною повнотою (0,8 і більше) займають лише 8 % площі, що може свідчити про вплив рубок догляду та природних процесів саморегуляції. Водночас незначна частка низькоповнотних насаджень підтверджує загалом сприятливий стан соснових деревостанів у межах надлісництва.

Вікова структура соснових насаджень характеризується переважанням середньовікових деревостанів (35 %), що перебувають у фазі інтенсивного росту та накопичення запасу. Значною є також частка молодняків I та II класів віку (понад 40 %), що свідчить про активні процеси відновлення та формування майбутніх високопродуктивних насаджень [2]. Частка пристигаючих і стиглих деревостанів є меншою, що зумовлює перспективу подальшого збільшення запасу деревини в регіоні.

Середні таксаційні показники соснових насаджень підтверджують їх високу продуктивність: середній вік становить 47 років, середній клас бонітету – 1,2, а середній запас – 199 м³/га. У стиглих і перестійних насадженнях запас досягає 290 м³/га, що відповідає високим показникам для умов Полісся [4].

Середній приріст на рівні 4,1 м³/га свідчить про достатньо ефективне використання лісорослинного потенціалу.

Для детального аналізу росту та продуктивності соснових деревостанів було закладено вісім тимчасових пробних площ у різних за складом і віком насадженнях. Дослідження охоплювали як чисті, так і мішані насадження сосни звичайної, що дозволило оцінити вплив породного складу на таксаційні показники [3].

Аналіз пробних площ показав, що більшість насаджень зростає за I класом бонітету, що підтверджує сприятливість умов свіжих суборів для сосни звичайної. В окремих випадках (змішані сосново-березові насадження) спостерігається II клас бонітету, що може бути пов'язано з конкуренцією між породами або особливостями умов місцезростання [1].

Повнота досліджених насаджень варіює в межах 0,6–0,8, що відповідає оптимальним показникам для забезпечення інтенсивного росту. Встановлено, що чисті соснові насадження та мішані деревостани з домішкою дуба або берези мають близькі показники продуктивності, однак мішані насадження відзначаються більшою біологічною стійкістю [2].

Ґрунтові умови досліджуваних ділянок представлені переважно дерново–підзолистими супіщаними та глинисто-піщаними ґрунтами різного ступеня оглеєння, що характерно для умов Полісся. Рельєф переважно рівнинний, інколи з мікропониженнями, що впливає на водний режим і, відповідно, на ріст деревостанів. Живий надґрунтовий покрив представлений типовими для суборів видами – чорницею, орляком, грушанкою, що свідчить про стабільність екосистем [4].

Встановлено, що з віком насаджень відбувається закономірне зростання їх запасу та зменшення інтенсивності приросту. У середньовікових насадженнях спостерігається максимальна інтенсивність росту, тоді як у стиглих – її поступове зниження. Це відповідає загальним закономірностям росту хвойних деревостанів [1].

Таким чином, результати дослідження свідчать, що соснові насадження Ізяславського надлісництва характеризуються високою продуктивністю та сприятливою структурою. Найбільш ефективними є насадження, сформовані у свіжих суборах із повнотою 0,6–0,7 та змішаним породним складом. Підвищення продуктивності можливе за рахунок оптимізації густоти, своєчасного проведення рубок догляду та підтримання мішаної структури деревостанів, що сприятиме їх стійкості та довговічності.

Літературні джерела:

1. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво. Київ : Арістей, 2005. 544 с.

2. Мелехов І. С. Лісознавство. Київ: Вища школа, 1980. 406 с.

3. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. Лісова типологія. Харків: ХНАУ, 2002. 204 с.

4. Довідник лісівника / за ред. В. Г. Сторожука. Київ: Урожай, 2006. 560 с.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Ковтун Т.І.*

УДК 630*116:556.56:63018

СТРУКТУРА ТА ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ КЛЕСІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Грицкевич А.А., студент*
Поліський національний університет

Водно-болотні угіддя Клесівського надлісництва є важливою складовою лісового фонду та виконують водорегулювальні, ґрунтозахисні, кліматорегулювальні, біотопічні та природоохоронні функції. Із загальної площі земель лісового фонду 55758,8 га безпосередньо болота займають 3353,6 га, або 6,0 %, що свідчить про істотну участь перезволожених територій у структурі надлісництва. Додатково до водно-болотного комплексу належать водні об'єкти – озера, ріки, струмки та ставки, сумарна площа яких становить 77,8 га (0,1 %), а також елементи гідромеліоративної мережі – канави, канали та меліоративні канави площею 237,5 га (0,4 %). Разом площа болотних, водних і гідромеліоративних земель становить близько 3668,9 га, або 6,6 % території лісового фонду. Така структура свідчить, що водно-болотні угіддя Клесівського надлісництва мають не лише локальне екологічне значення, а й істотно впливають на формування гідрологічного режиму лісових екосистем, збереження біорізноманіття, підтримання природної мозаїчності ландшафтів і стійкість лісів у поліських умовах. Тому їх еколого–лісівнича характеристика є необхідною для оцінювання структури земель лісового фонду, визначення природоохоронної ролі перезволожених ділянок і обґрунтування збалансованого ведення лісового господарства на територіях із підвищеною гідрологічною чутливістю.

У структурі болотних угідь Клесівського надлісництва переважають низинні болота, які займають 2649,1 га, або 79,0 % загальної площі боліт. Це свідчить про домінування евтрофних, більш зволожених і відносно багатших за мінеральним живленням болотних екосистем, які зазвичай пов'язані з пониженнями рельєфу, заплавними або притерасними ділянками та мають важливе водорегулювальне значення. Верхові болота разом із їх стадійними різновидами займають 447,2 га, або 13,3 %. З них власне верхові болота становлять 417,4 га (12,4 %), верхові болота зрілої стадії розвитку – 10,8 га (0,3 %), а початкової стадії розвитку – 19,0 га (0,6 %). Їх наявність указує на поширення оліготрофних болотних комплексів, характерних для поліських умов, із переважанням атмосферного живлення та специфічною болотяною рослинністю. Перехідні болота сумарно займають 257,3 га, або 7,7 %. У їх структурі переважають перехідні багаті болота – 137,6 га (4,1 %), далі йдуть власне перехідні – 77,1 га (2,3 %) та перехідні бідні – 42,6 га (1,3 %). Ці угіддя мають проміжний характер між низинними і верховими болотами та є важливими для підтримання гідрологічної мозаїчності території.

За переважаючою рослинністю домінують осокові болота, які займають 1766,3 га, або 52,7 % загальної площі земель даної категорії. Це свідчить про переважання евтрофних і мезоевтрофних перезволожених ділянок, де основну ценотичну роль відіграють осоки, характерні для низинних і частково

перехідних болотних комплексів. Друге місце займають осоково-сфагнові болота – 1208,0 га, або 36,0 %. Вони є важливим перехідним типом болотної рослинності, у якому поєднуються осокові угруповання з добре вираженим сфагновим покривом. Такий тип рослинності свідчить про значну участь перехідних та частково верхових болотних умов, а також про важливу роль цих ділянок у накопиченні органічної речовини й регулюванні водного режиму. Сфагнові болота займають 302,9 га, або 9,0 %, і характеризують найбільш оліготрофні та кислі болотні місцезростання, пов'язані переважно з верховими болотами. Їх наявність є екологічно цінною, оскільки сфагнові угруповання мають високу водоутримувальну здатність і відіграють важливу роль у торфоутворенні. Інші типи болотної рослинності представлені значно менше: очеретяна – 56,1 га (1,7 %), осоково-гіпнова – 8,2 га (0,2 %), хвощова – 5,4 га (0,2 %), таволгова – 4,5 га (0,1 %) та пухівкова – 2,2 га (0,1 %). Їх поширення має локальний характер і відображає мозаїчність болотних екотопів за умовами зволоження, трофності та стадіями розвитку рослинного покриву.

У структурі площ із визначеною товщиною торф'яного пласта переважають ділянки з потужністю торфу 0,5 м, які займають 90,8 % площі. Вони приурочені до верхових боліт з осоково-сфагновою рослинністю, що свідчить про кращу вираженість торфоутворювального процесу в цих умовах. Ділянки з товщиною торф'яного пласта 0,2 м становлять 6,9 %, а з товщиною 0,1 м – лише 2,3 %. Обидві ці групи представлені низинними болотами з осоково-сфагновою рослинністю. Загалом частка низинних боліт із малопотужним торф'яним шаром становить 9,2 %, тоді як верхові болота з торф'яним пластом 0,5 м формують основну частину – 90,8%.

Особливості водно-болотних угідь Клесівського надлісництва свідчать про їх важливе природоохоронне, біотопічне та протипожежне значення. Найбільшу площу серед ділянок з особливим статусом займають болота в межах заказника місцевого значення – 552,3 га, що підтверджує високу екологічну цінність болотних екосистем як осередків збереження біорізноманіття, регуляторів водного режиму та природних резерватів болотної рослинності. Окремо виділяються болота з поселеннями бобрів – 10,0 га, що вказує на важливу роль цих угідь як середовища існування напівводних тварин і водночас на вплив бобрів на формування локального гідрологічного режиму. Невеликі за площею ставки – 0,5 га використовуються як протипожежні водойми, тобто мають практичне лісогосподарське значення для забезпечення пожежної безпеки лісових масивів. Крім того, струмки площею 0,1 га входять до складу заказника місцевого значення, що підкреслює необхідність охорони не лише великих болотних масивів, а й дрібних водотоків, які підтримують гідрологічну цілісність водно-болотних комплексів. Отже, водно-болотні угіддя Клесівського надлісництва поєднують природоохоронні, біотопічні, водорегулювальні та протипожежні функції, а найвагомішу роль у цій структурі відіграють болота, пов'язані із заказниками місцевого значення.

**Науковий керівник: д.б.н., професор Уваєва О.І.*

УДК 630*231:630181

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ ЛІСІВ В УМОВАХ ЛІТВИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА САРНЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Грицюк І.В., студент*
Поліський національний університет

Природне поновлення лісів у Літвицькому лісництві Сарненського надлісництва значною мірою визначається типологічною структурою деревостанів, оскільки тип лісу зумовлює умови появи, збереження та подальшого розвитку підросту головних лісотвірних порід. Загальна площа проаналізованих типів лісу становить 5609,0 га, серед яких переважають вологий дубово-сосновий субір – 1725,5 га (30,8 %), свіжий дубово-сосновий субір – 1278,8 га (22,8 %) та сирий дубово-сосновий субір – 722,1 га (12,9 %). Значну частку також займають свіжий сосновий бір – 479,6 га (8,6 %) і вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 448,4 га (8,0 %). Така структура свідчить про переважання суборових і борових умов, характерних для Полісся, які є потенційно сприятливими для природного поновлення сосни звичайної, а в сугрудових умовах – також для формування мішаних сосново-дубових деревостанів.

Наявність підросту зафіксовано на площі 1775,9 га, що становить 31,7 % від загальної площі проаналізованих типів лісу. Найбільші площі деревостанів із підростом приурочені до вологого дубово-соснового субору – 689,7 га, свіжого дубово–соснового субору – 554,2 га, вологого грабово-дубово-соснового сугрудку – 184,5 га, свіжого соснового бору – 127,5 га та свіжого грабово-дубово-соснового сугрудку – 91,1 га. Саме ці типи лісу формують основу лісовідновного потенціалу лісництва, оскільки поєднують достатню площу поширення з наявністю підросту. Найвищий рівень забезпеченості підростом серед основних типів лісу спостерігається у свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку, де підріст наявний приблизно на 82,6 % площі цього типу лісу, а також у свіжому дубово-сосновому суборі – 43,3 %, вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку – 41,1 % і вологому дубово-сосновому суборі – 40,0 %. Натомість у сирих, мокрих та осушених типах лісу частка площ із підростом є значно нижчою, що свідчить про обмежувальний вплив надмірного зволоження або зміненого гідрологічного режиму на процеси природного поновлення.

Розміщення підросту в Літвицькому лісництві є нерівномірним і зосереджене переважно у кількох типах лісу: вологий дубово-сосновий субір – 39,1 %, свіжий дубово-сосновий субір – 33,3 %, вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 9,5 %, свіжий сосновий бір – 7,1 %, сирий дубово-сосновий субір – 4,7 % та свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 4,2 %. У породному складі підросту переважає сосна звичайна – 69,7 % площі. Значно меншу участь мають береза повисла – 25,8 %, ялина європейська – 1,6 %, осика – 1,4 %, дуб звичайний – 0,7 %, граб звичайний – 0,6 % та вільха чорна – 0,2 %.

У свіжому дубово-сосновому субору підріст майже повністю представлений сосною звичайною – 95,6 %. Частка берези повислої становить 3,3 %, осики – 1,1 %. За густотою тут переважає рідкий підріст – 99,8 %,

середній трапляється лише на 0,2 % площі. За висотою домінує крупний підріст – 98,8 %, дрібний становить 1,2 %. У віковій структурі переважає підріст 11–20 років – 65,9 %, підріст до 10 років займає 24,1 %, понад 20 років – 10,1 %.

У вологому дубово-сосновому субору також домінує сосна звичайна – 72,8 %. Береза повисла займає 25,3 %, дуб звичайний – 1,4 %, осика – 0,3 %, вільха чорна має поодиноке поширення. За густотою весь підріст належить до рідкого, тобто його кількість не перевищує 3 тис. шт./га. За висотою переважає крупний підріст – 98,8 %, середній становить 1,2 %. За віком основна частина припадає на групу 11–20 років – 73,5 %, до 10 років – 20,4 %, понад 20 років – 6,1 %. У вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку породний склад є більш різноманітним: дуб звичайний – 75,8 %, ялина європейська – 9,1 %, береза повисла – 8,8 %, граб звичайний – 6,4 %. Це свідчить про формування мішаного підросту в багатших сугрудових умовах. За густотою переважає рідкий підріст – 95,7 %, а середній становить 4,3 %. За висотою весь підріст належить до крупного. У віковій структурі переважає група 11–20 років – 53,3 %, підріст до 10 років займає 35,2 %, понад 20 років – 11,4 %. У свіжому сосновому бору підріст представлений переважно сосною звичайною – 90,2 %, береза повисла – 7,5 %, осика – 2,3 %. За густотою домінує рідкий підріст – 97,7 %, середній становить 2,3 %. За висотою переважає крупний підріст – 93,9 %, середній – 6,1 %. За віком найбільшу частку має підріст 11–20 років – 55,0 %, до 10 років – 40,0 %, понад 20 років – 4,9 %. У сирому дубово–сосновому субору основною породою підросту є сосна звичайна – 84,1 %, а береза повисла становить 15,9 %. Увесь підріст у цьому типі лісу є рідким – 100 % і крупним – 100 %. У віковій структурі переважає підріст 11–20 років – 68,4 %, тоді як підріст до 10 років займає 31,6 %; підросту понад 20 років не зафіксовано. У свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку переважає дуб звичайний – 79,1 %, однак помітною є частка осики – 17,2 %; сосна звичайна становить 3,8 %. За густотою підріст повністю належить до рідкого. За висотою переважає крупний підріст – 96,2 %, середній становить 3,8 %. У віковій структурі основною є група 11–20 років – 63,6 %, підріст до 10 років займає 36,4 %. У менш поширених типах лісу структура підросту має локальний характер. У мокрому березово-сосновому суборі переважає береза повисла – 71,4 %, вільха чорна становить 28,6 %. У сирому ялиново-дубово-сосновому сугрудку підріст повністю представлений ялиною європейською – 100 %. У сирому грабово-дубово-сосновому сугрудку, вологому сосновому борі та сухому сосновому борі підріст повністю представлений дубом звичайним, тоді як у сирому сосновому бору – березою повислою.

Загалом за густотою у Літвицькому лісництві переважає рідкий підріст – 99,3 % площі, а середній займає лише 0,7 %, густого підросту понад 6 тис. шт./га не зафіксовано. За висотною структурою домінує крупний підріст понад 1,5 м – 98,5 %, середній підріст висотою 0,51–1,5 м становить 1,1 %, дрібний до 0,5 м – 0,4 %. За віковою структурою найбільшу частку займає підріст 11–20 років – 67,0 %, підріст до 10 років – 25,8 %, а понад 20 років – 7,2 %.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Жуковський О.В.*

УДК 619:636.7:616.995.428

НОВІТНІ ТРЕНДИ В ДЕРМАТОЛОГІЇ СОБАК: ФОКУС НА ПАРАЗИТАРНІ ЧИННИКИ

Гуральська С.В., Вовк М.В.
Поліський національний університет

Паразитарні дерматити у собак залишаються однією з найбільш поширених проблем сучасної ветеринарної дерматології, що обумовлено високою частотою їх реєстрації, складністю диференційної діагностики та значним впливом на загальний стан і благополуччя тварин. В умовах урбанізації, збільшення чисельності домашніх тварин і поширення ектопаразитів актуальність цієї патології постійно зростає. Важливе значення має також зоонозний потенціал окремих паразитарних інвазій, що визначає актуальність проблеми у межах концепції «Єдине здоров'я» [3, 5].

Паразитарні дерматити є поліетіологічною групою захворювань, які спричиняються різними видами ектопаразитів. Найчастіше у собак реєструють ентомози та акарози. До ентомозів належать алергічний блошиний дерматит і триходектоз, а до акарозів – саркоптоз, демодекоз та отодектоз. Провідне місце у структурі паразитарних дерматозів займає алергічний блошиний дерматит, розвиток якого пов'язаний із гіперчутливістю організму до компонентів слини бліх [1, 5]. Значну роль також відіграють кліщові інвазії, що характеризуються високою контагіозністю, хронічним перебігом та схильністю до розвитку вторинних бактеріальних і грибкових ускладнень.

Патогенез паразитарних дерматитів має багатокомпонентний характер і включає механічне ушкодження шкіри паразитами, розвиток місцевої запальної реакції, сенсибілізацію організму та порушення бар'єрної функції шкіри. Важливу роль відіграють імунопатологічні механізми, які сприяють хронізації процесу та формуванню рецидивуючих форм захворювання. Вторинна мікрофлора, зокрема стафілококи та дріжджоподібні гриби роду Malassezia, значно ускладнює перебіг патології та посилює клінічні прояви [5].

Основними клінічними ознаками паразитарних дерматитів є свербіж, еритема, алопеції, утворення кірок і лусочок, папульозні та пустульозні висипання. Для саркоптозу характерний інтенсивний свербіж і ураження вушних раковин, ліктів та черева, тоді як демодекоз часто супроводжується локальними або генералізованими алопеціями без вираженого свербежу. При отодектозі спостерігають накопичення темно–бурого ексудату у слуховому проході та розчухи вушних раковин. Неспецифічність клінічних проявів значно ускладнює диференційну діагностику, що обумовлює необхідність застосування лабораторних методів дослідження [3, 5].

Ключове значення у діагностиці паразитарних дерматитів мають мікроскопічні, серологічні та молекулярно–генетичні методи. Для дослідження використовують зішкріби шкіри, волосся, кірки, вміст волосяних фолікулів та ексудат із зовнішнього слухового проходу. Сучасні підходи передбачають застосування полімеразної ланцюгової реакції для точної диференціації видів

кліщів роду Demodex та інших паразитів, що значно підвищує точність діагностики [2, 3].

Сучасні схеми лікування базуються на комплексному підході та включають застосування системних і місцевих інсектоакарицидних препаратів. Найбільш перспективними вважаються препарати групи ізоксазолінів (флураланер, афоксоланер, сароланер, лотиланер), які характеризуються широким спектром дії та тривалим терапевтичним ефектом [1]. Поряд із ними використовують макроциклічні лактони, топічні акарицидні засоби та симптоматичну терапію. Важливим компонентом лікування є контроль вторинних інфекцій та відновлення бар'єрної функції шкіри.

Профілактика паразитарних дерматитів ґрунтується на регулярному застосуванні протипаразитарних засобів, санітарній обробці середовища утримання тварин та своєчасному ветеринарному контролі. Ефективність профілактичних заходів значною мірою залежить від інформованості власників тварин щодо шляхів передачі паразитів та необхідності систематичних обробок [4, 5].

Таким чином, паразитарні дерматити у собак є складною багатофакторною патологією, що потребує комплексного підходу до діагностики, лікування та профілактики. Сучасні методи лабораторної діагностики та застосування інноваційних інсектоакарицидних препаратів дозволяють підвищити ефективність терапії та знизити ризик рецидивів захворювання.

Літературні джерела:

1. Gonçalves I.L., das Machado Neves G., Porto Kagami L., Eifler Lima V.L., Merlo A.A. Discovery, development, chemical diversity and design of isoxazoline based insecticides. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*. 2021. Vol. 30. Article number 115934.
2. Ilie M.S., Imre M., Giubega S., Luca I., Florea T., Morariu S. Feline demodicosis case report – first molecular characterization of Demodex mites in Romania. *Pathogens*. 2021. Vol. 10, No. 11. Article number 1474.
3. Thomson P., Carreño N., Núñez A. Main mites associated with dermatopathies present in dogs and other members of the Canidae family. *Open Veterinary Journal*. 2023. Vol. 13, No. 2. P. 131–142.
4. Yevstafieva V., Horb K. Age and housing dynamics of ectoparasitoses in dogs. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 2020. Vol. 22, No. 97. P. 102–107.
5. Zineldar H.A., El-Mashad A.I., Abd El-Ghany W.A. Clinical and diagnostic aspects of parasitic skin diseases in dogs. *Veterinary World*. 2023. Vol. 16, No. 5. P. 1012–1020.

УДК 630*23:630*65

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ У ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Данилишин Д.В.
Поліський національний університет

Висока ефективність відтворення лісових ресурсів підприємства демонструється збалансованим поєднанням штучного лісовідновлення та природного поновлення. Основним інструментом створення нових стійких деревостанів є створення лісових культур на площі 97,3 га, до якого додалося ще 15,2 га в межах лісорозведення. Водночас лісгосп демонструє високу економічну та екологічну ефективність, успішно використавши природний потенціал лісових ділянок: під природне поновлення відведено 63,5 га, причому на 23,1 га з них було застосовано активні лісівничі заходи зі сприяння цьому процесу. Такий комбінований підхід дозволяє суттєво знизити капітальні витрати на заліснення, одночасно формуючи біологічно стійкіші насадження, адаптовані до місцевих умов. Обсяги догляду за лісовими культурами та їхнього доповнення є ключовими індикаторами якості лісокультурних робіт, оскільки вони безпосередньо відображають рівень приживлюваності та успішність формування майбутніх насаджень. Підприємство забезпечило агротехнічний та лісівничий догляд на масштабних площах – 442,5 га при лісовідновленні та 119,8 га при лісорозведенні. Важливим кроком до підвищення продуктивності праці та оптимізації витрат стало впровадження механізованого догляду на площі 24,1 га. Проведення доповнення лісових культур на ділянках лісовідновлення (88,7 га) та лісорозведення (59,4 га) свідчить про системний контроль за густотою насаджень до моменту їхнього переведення у вкриту лісовою рослинністю площу. Максимальна технологічна ефективність зафіксована у сфері розсадницького господарства. Попри невелику фактичну площу розсадників (0,33 га), підприємство досягло надзвичайно високого виходу якісного садивного матеріалу – 1011,448 тисяч штук сіянців. Цей результат забезпечено завдяки інтенсифікації виробництва та впровадженню технологій закритого ґрунту (теплиці, короби): всього на 0,06 га закритого ґрунту було вирощено 699,325 тисяч штук сіянців (майже 70% від загальної кількості), що свідчить про колосальну продуктивність та раціональне використання корисної площі розсадників. Натомість відкритий ґрунт на площі 0,27 га дав 312,123 тисяч штук сіянців. По насіннєвій базі ефективність зорієнтована на вирощування цінних твердолистяних порід, оскільки вся фактична заготівля лісового насіння в обсязі 2010 кг припала виключно на дуб звичайний. Повна відсутність заготівлі насіння хвойних (сосна, ялина) у звітному періоді, ймовірно, компенсувалася наявними залишками або коригуванням цільового призначення майбутніх лісокультурних площ, для чого також було додатково закуплено 30 кг насіння та 20 тисяч штук садивного матеріалу. Загалом, лісівничий аналіз фактичних показників лісовідновлення вказує на високу інтенсивність, технологічність та ресурсну ефективність лісовідновлювальних процесів у ДП «Ємільчинський лісгосп АПК».

УДК 630*23

ДИНАМІКА ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ДИМЕРСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»

Дейнека В.В.
Поліський національний університет

Лісовідновлення є одним із ключових екологічних та економічних завдань сучасності, оскільки ліси відіграють фундаментальну роль у регулюванні клімату, збереженні біорізноманіття та захисті ґрунтів від ерозії. В умовах зростаючого антропогенного навантаження та кліматичних змін природне та штучне відтворення лісових масивів стає критично важливим для забезпечення сталого розвитку регіонів. Аналіз балансу між висадкою штучних лісових культур та стимулюванням природного поновлення дозволяє оцінити ефективність лісогосподарської діяльності, оптимізувати витрати та обрати найбільш екологічно збалансовані стратегії збереження зеленого фонду на майбутнє. Виходячи з цього, було проаналізовано динаміку лісовідновлення в Димерському надлісництві, що відображено на рис. 1.

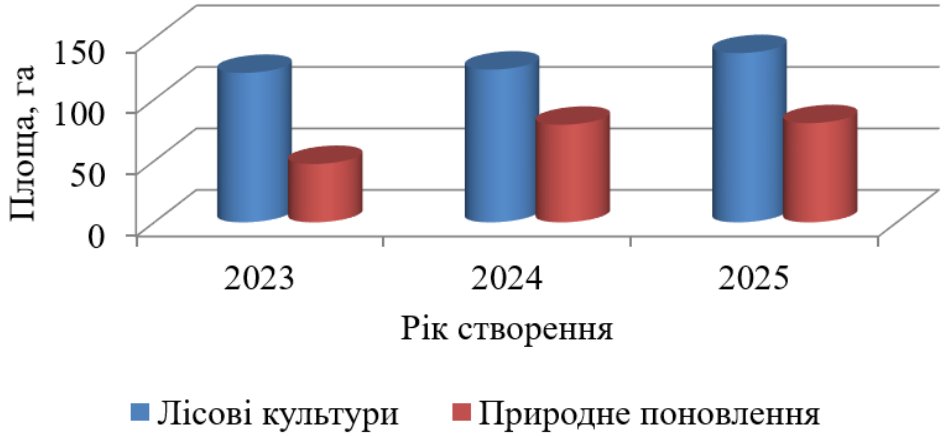


Рис. 1. Динаміка лісовідновлення.

Протягом 2023–2025 років у структурі лісовідновлення чітко домінувало створення штучних лісових культур, площа яких стабільно й суттєво перевищувала показники природного поновлення. Динаміка площ лісових культур демонструє поступове висхідне зростання: якщо у 2023 та 2024 роках цей показник утримувався на відносно стабільному рівні трохи вище 120 га, то у 2025 році він досяг свого максимуму, наблизившись до позначки 137,7 га. Водночас природне поновлення лісів за досліджуваний період розвивалося стрибкоподібно. У 2023 році було зафіксовано мінімальне значення на рівні близько 50 га, після чого у 2024 році відбулося різке зростання майже вдвічі – до понад 80 га, а у 2025 році спостерігалася незначна стабілізація з мінімальним просіданням площі. Загалом сумарні площі лісовідновлення мають позитивну тенденцію до збільшення, проте для оптимізації витрат та підвищення екологічної стійкості лісів у подальшому варто звернути увагу на стимулювання саме природних процесів поновлення, які дещо сповільнилися наприкінці періоду.

УДК 630*232

ДО ПИТАННЯ ВВЕДЕННЯ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В СОСНОВІ КУЛЬТУРИ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Дейнека В.В., Карпенко ЄО., Тищенко О.В.
Поліський національний університет

Як відомо, в лісах Полісся України головною лісоутворюючою породою є сосна звичайна, яка після проведення суцільних рубок має незадовільне природне поновлення. Таке твердження формувалося впродовж другої половини XX століття і призвело до думки, що більш ефективним все ж є штучне відновлення на зрубах [1].

Популярні в минулому монокультури позитивних результатів не дали, та ще раз підтвердили необхідність введення в культури супутніх порід. У лісогосподарських підприємствах державної і комунальної форм власності в останні роки створюють лише змішані культури сосни. Дуб звичайний суборового екотипу використовують переважно як домішку до сосни звичайної у свіжих та вологих суборах [3]. Він є природним супутником сосни у суборах і судібровах і діє як ґрунтозбагачувач. Дуби, якщо вони молодші за сосни або одного з нею віку, не є конкурентами, як берези. Дуб утворює рясний опад, який змішується з хвоєю, що значно прискорює мінералізацію підстилки, що сприяє накопиченню поживних речовин і посиленню біологічного кругообігу речовин у лісовому фітоценозі. Домішка дуба має велику оздоровчу користь для соснових деревостанів і підвищує їх продуктивність [1,2].

Найкращою, перевіреною досвідом є схема посадки, коли змішують чистими рядами: 4–5 рядів сосни і 1 ряд дуба [3]. Таке розміщення не тільки сприяє росту сосни, але й дозволяє уникнути нерентабельного та трудомісткого освітлення.

Важливе значення має застосування схем змішування та обґрунтований підбор супутніх деревних порід, проте для успішного вирощування соснових деревостанів потрібно застосовувати відповідну агротехніку вирощування, включаючи догляди за культурами. Ці заходи позитивно впливають на формування наближеного до корінного деревостану та своєчасного змикання крон в ряду та міжряддях і утворення лісового середовища.

Літературні джерела:

1. Вакулюк П. Г. Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Харків: Прапор, 2006. 384 с.

2. Грінченко В.В., Рибак В.О., Грищенко А.О. Відновлення корінного типу деревостанів – важливий захід підвищення продуктивності та біологічної стійкості соснових насаджень. *Наук. вісник УкрДЛТУ*: зб. наук.-техн. праць. Львів: УкрДЛТУ 2000, вип. 14.5. С. 47–50.

3. Досвід лісокультурної справи Боярської ЛДС НАУ / під ред. М. І. Гордієнко. Київ: ППНВ, 2005. 522 с.

УДК 630.4:632.4

ПОШИРЕННЯ І ШКОДОЧИННІСТЬ ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ У БЕХІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Дідус А.Г., студент
Поліський національний університет

Інфекційні хвороби деревних рослин є одним із ключових факторів дестабілізації лісових екосистем, оскільки їх розвиток супроводжується зниженням стійкості, продуктивності та технічної якості деревини. В умовах посилення кліматичних змін та зростання стресових навантажень особливого значення набуває вивчення закономірностей поширення та шкодочинності фітопатогенів.

У роботі узагальнено результати дослідження інфекційних захворювань у лісових насадженнях Бехівського лісництва. Проведено аналіз симптоматики, встановлено видовий склад збудників і визначено особливості їх впливу на різні компоненти деревостанів.

Виявлено, що патологічний комплекс включає ксилотрофні гриби (*Phellinus pini*, *Fomitopsis pinicola*, *Fomes fomentarius*, *Daedalea quercina*, *Armillaria* spp.), іржасті гриби (*Melampsora populnea*), бактеріальні збудники (*Erwinia* spp.), а також патогени ракового типу (*Cronartium flaccidum* і поперечний рак дуба). Зазначені організми формують широкий спектр уражень, що охоплюють як асиміляційний апарат, так і провідну систему та деревину.

Встановлено, що визначальну роль у формуванні патологічного фону відіграють ксилотрофні гриби, які спричиняють поступову деструкцію деревини та зниження механічної стійкості дерев. Їх активність найбільш виражена у стиглих і перестійних насадженнях, де фізіологічне ослаблення дерев створює сприятливі умови для розвитку хронічних інфекцій.

Аналіз просторового розподілу показав мозаїчний характер поширення хвороб із формуванням локалізованих осередків, переважно у соснових насадженнях старших вікових груп та ділянках зі спрощеним породним складом. Інтенсивність ураження визначається взаємодією біотичних і абіотичних чинників, що впливають як на розвиток патогенів, так і на стійкість деревостанів.

З метою обмеження розвитку інфекційних хвороб доцільно посилити систему санітарно-лісівничих заходів, спрямованих на регулярний моніторинг стану насаджень, своєчасне виявлення та локалізацію осередків ураження, а також підвищення біологічної стійкості деревостанів шляхом оптимізації їх породної структури.

Додатково встановлено, що розвиток інфекційних процесів посилюється за умов порушення екологічної рівноваги в насадженнях, зокрема при зниженні біорізноманіття та спрощенні породного складу. Такі умови сприяють накопиченню інфекційного фону та підвищують уразливість дерев до патогенів. Це підкреслює необхідність формування різновікових і мішаних деревостанів як одного з ключових напрямів підвищення їх фітосанітарної стійкості.

УДК 630*4

ЗМІНА СКЛАДУ ПОРІД У ЛІСОВОМУ ФОНДІ КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Домарецький Д.Р.
Поліський національний університет

Життєздатність та продуктивність лісів обумовлені комплексом екологічних факторів, які безпосередньо залежать від типу лісорослинних умов, а також вікової структури, видового складу, походження та повноти деревостанів. Максимальний рівень біологічної стійкості лісових фітоценозів досягається за умови повної відповідності їхнього видового складу конкретним типам лісорослинних умов, а також за наявності мішаної та різновікової структури. Такі параметри є характерними переважно для насаджень природного походження. Натомість штучні лісові культури зазвичай закладаються як одновікові та чисті. Проте під час індивідуального розвитку за сприятливих екологічних факторів склад штучних насаджень може змінюватись шляхом природного насіннєвого або вегетативного поновлення супутніх порід. Водночас лісогосподарська практика орієнтована на вирощування найбільш продуктивних для відповідних умов порід.

Співвідношення площ окремих господарських секцій у структурі лісового фонду підприємства постійно трансформується. Цей процес зумовлений різною тривалістю існування деревних порід, впливом природних факторів на їхній стан, а також стратегією лісокористування. Яскравим прикладом є повоєнний період, коли в лісовому фонді відбулося надмірне зростання частки насаджень сосни звичайної, яка цінувалася за високу продуктивність і довговічність. Однак створення значних площ монокультур призвело до негативних екологічних наслідків: накопичення патогенної мікрофлори, стрімкого розмноження ентомошкідників (комах–фітофагів), а також підвищення частоти й інтенсивності лісових пожеж. Як наслідок, це спровокувало масштабне деградаційне всихання соснових насаджень.

Порівняльний аналіз структури лісового фонду Коростенського надлісництва за період з 2010 по 2019 роки засвідчив загальне збільшення площі зімкнених культур на 1342,1 га. На тлі цієї позитивної динаміки для більшості порід, негативні тенденції зафіксовано лише для двох видів. Зокрема, площа деревостанів ялини європейської скоротилася на 119,6 га, що становить практично двократне зменшення від вихідного рівня. Мінімальне скорочення площ (на 0,7 га) також відзначено для насаджень ясена звичайного.

Дослідження показало, що розподілу головних лісоутворювальних порід за займаною площею притаманна стабільність. Домінують сосна звичайна та дуб звичайний, частки яких у 2010 році становили 43,35% та 33,49% відповідно. До 2019 року частка соснових деревостанів у структурі лісового фонду знизилася до 42,4%. Натомість зафіксовано зростання площ насаджень берези повислої (з 16,49% до 16,95%), осики й тополі (з 1,7% до 2,02%), а також граба звичайного (з 0,14% до 0,21%). Зникнення цих лісових порід може обумовлюватися трансформацією едафічно-кліматичних умов або прорахунками в лісогосподарському менеджменті.

УДК 504.12:595.7

ЖИТТЯ БЕЗ КОМАХ: ЩО СТАНЕТЬСЯ З ПЛАНЕТОЮ?

Домбровська С.П., студентка бакалаврату*,
Пузріна Н.В., Куцкий В.О.
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Комахи є однією з ключових груп організмів у функціонуванні наземних екосистем, оскільки вони забезпечують запилення рослин, беруть участь у біологічному контролі шкідників, розкладанні органічних решток і підтриманні трофічних зв'язків. Комахи забезпечують екосистемні послуги, від яких залежить як природне середовище, так і продовольча безпека людини. Завдяки своєму великому різноманіттю, часто поєднаному з високим ступенем спеціалізації у виборі їжі, вони мають вирішальне значення для функціонування екосистем.

Взаємодія між квітковими рослинами та комахами-запилювачами є однією з найважливіших форм біологічного взаємозв'язку в природі, а запилення прямо впливає на відтворення рослин і формування врожаю. Дослідження підтверджують, що дикі комахи-запилювачі істотно підвищують плодоношення сільськогосподарських культур, а збереження різноманіття запилювачів є важливим чинником стабільного виробництва їжі [4]. Отже, без комах значна частина рослинного покриву Землі зазнала б різкого скорочення, а виробництво багатьох видів плодів, овочів і насіння стало б значно менш ефективним.

Комахи є ключовою ланкою усіх харчових ланцюгів у наземних екосистемах. Вони поглинають зелену масу рослин у великих обсягах, складаючи значну частину тваринної біомаси, яка пов'язує первинних продуцентів із численними групами споживачів у наземних і прісноводних екосистемах. Комахи є кормовою базою для багатьох видів птахів, земноводних, плазунів, риб і дрібних ссавців, тому їхнє зникнення спричинило б ланцюгову реакцію, що призвела б до зменшення чисельності інших тварин [3]. Таким чином, життя без комах означало б не лише втрату окремої групи організмів, а й руйнування значної частини трофічних зв'язків.

Окремо слід підкреслити роль комах у забезпеченні екосистемних послуг. Комплексне дослідження у 27 країнах дозволило встановити, що видове багатство запилювачів і природних ворогів шкідників прямо підтримує процеси запилення та біологічний контроль, а втрата цього різноманіття має негативні наслідки [1]. Науковці зазначають, що підтримання біорізноманіття організмів, які надають екосистемні послуги, є життєво важливим для сталого функціонування екосистем. Це означає, що зникнення комах матиме критичні наслідки не лише для дикої природи, а й безпосередньо вплине на виробництво їжі для людини.

Не менш вагомою є участь комах у процесах розкладання органічних решток та формуванні ґрунту. Жуки-копрофаги, мурахи, терміти й личинки двокрилих переробляють опад, мертву деревину та екскременти тварин, забезпечуючи повернення поживних речовин у ґрунт і підтримуючи його родючість. Без цієї групи редуцентів процеси кругообігу вуглецю й азоту в

наземних екосистемах істотно сповільнилися б, що мало б негативні наслідки як для природних біоценозів, так і для агроландшафтів.

Масштаби екологічної ролі комах підтверджуються й кількісними оцінками. За результатами досліджень, лише комахоїдні птахи споживають у світі від 400 до 500 мільйонів тонн комах та інших членистоногих щороку, водночас понад 70 % цього обсягу припадає на лісові екосистеми [3]. Ці дані вказують на інтенсивний потік біомаси, який комахи забезпечують у трофічних мережах, і дають змогу зрозуміти, наскільки масштабними були б наслідки їхнього зникнення для тваринного світу. В багатьох наукових публікаціях зафіксовано щорічне зниження чисельності комах приблизно на 1–2 %, а такі темпи викликають серйозне занепокоєння щодо майбутнього екосистемних функцій [2]. Науковці наголошують, що особливу загрозу становить не один окремий чинник, а сукупна дія руйнування середовищ існування, інтенсифікації сільського господарства, кліматичних змін, забруднення та використання пестицидів.

Водночас дослідники зазначають, що скорочення комах відбувається синхронно зі зменшенням чисельності багатьох груп хребетних – зокрема, лише в Північній Америці популяція птахів з 1970 року зменшилася приблизно на 2,9 мільярда особин, що значною мірою пов’язано з виснаженням кормової бази [2]. Таким чином, криза в чисельності популяцій комах спричиняє ланцюгову реакцію і поширюється на всі рівні організації екосистем.

Спостерігається скорочення популяцій комах, понад 40 % видів перебувають під загрозою зникнення, тому захист комах має вирішальне значення для підтримки здоров’я екосистем та забезпечення продовольчої безпеки та біорізноманіття для майбутніх поколінь. Отже, світ без комах необхідно розглядати як сценарій масштабної екологічної кризи. Зникнення комах означало б порушення запилення, ослаблення природного контролю шкідників, руйнування харчових ланцюгів і зниження стійкості екосистем. Саме тому охорона комах і збереження їхнього біорізноманіття є однією з необхідних умов підтримання екологічної рівноваги та продовольчої безпеки людства.

Літературні джерела:

1. A global synthesis reveals biodiversity-mediated benefits for crop production / M. Dainese та ін. *Science Advances*. 2019. Т. 5, № 10. С. eaax0121. URL: https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0121 (дата звернення: 20.05.2026).

2. Insect decline in the Anthropocene: Death by a thousand cuts / D. L. Wagner та ін. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2021. Т. 118, № 2. С. e2023989118. URL: https://doi.org/10.1073/pnas.2023989118 (дата звернення: 20.05.2026).

3. Nyffeler M., Şekercioğlu Ç. H., Whelan C. J. Insectivorous birds consume an estimated 400–500 million tons of prey annually. *The Science of Nature.* 2018. Т. 105, № 7–8. URL: https://doi.org/10.1007/s00114–018–1571–z (дата звернення: 20.05.2026).

4. Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance / L. A. Garibaldi та ін. *Science*. 2013. Т. 339, № 6127. С. 1608–1611. URL: https://doi.org/10.1126/science.1230200 (дата звернення: 20.05.2026).

**Науковий керівник: к. с.-г. н., доцент Пузріна Н. В.*

УДК 598.115.31:502.(477)

СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЙ ЛІСОВОГО *ZAMENIS LONGISSIMUS* (LAURENTI, 1768) – РІДКІСНОГО ВИДУ ФАУНИ УКРАЇНИ

Доценко І.Б.
Національний науково-природничий музей НАН України

Один з найвразливіших та рідкісних видів герпетофауни України – лісовий, або ескулапів полоз *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768), який входить до категорії II ЧКУ (2009), а також Європейського Червоного списку, IUSN Red list, та охоронного списку Бернської конвенції II.

Аналіз сучасного стану української популяції цього виду на основі аналізу нових літературних та колекційних даних, документованих фіксацій та власних спостережень автора становить ціль даної роботи.

Сама назва виду свідчить про його прихильність до лісових ділянок, але при цьому помітно, що значна частина його ареалу сягає лісостепової та навіть степової зон.

Його поширення в Україні, згідно виданню «Фауни України» [1], що являло собою підсумок відомостей до другої половини XX сторіччя, охоплювало південно-західну частину України (Закарпатську, частини Львівської, Івано-Франківської, Тернопільської, Миколаївської, Чернівецької, Вінницької, Кіровоградської та Одеської областей), з цього переліку згодом було виключено чотири останні, де вид остаточно зник.

При більш детальному аналізі розміщення місць знахідок з'ясовується, що вони тісно пов'язані з руслами річок – приток Дністра та Південного Буга, і стає зрозумілим, що саме руслові ділянки з їх береговими схилами, які найчастіше вкриті деревною та чагарниковою рослинністю і являють собою незручні для сільськогосподарського використання ділянки, відповідають біотопічним преференціям лісового полоза. Крім лісових ділянок там часто зустрічаються скельні виходи, які також відносяться до умов, які сприяють перебуванню полозів, забезпечуючи їх зручними сховищами та умовами для відкладання яєць у тріщинах та під кам'яними брилами. Саме руслами річок, вочевидь, здійснюється, розселення виду та його проникнення у лісостепову та степову зони.

На даному етапі досить чітко можна виділити три територіальних ділянки, де стан популяцій виду досить стабільний: це Карпатський регіон, Середнє та Верхнє Подністров'я, а також район Гранітно-Степового Побужжя (Бузький Гард), де існує дуже локальна, але досить багаточисельна популяція, за якою вже кілька десятиліть спостерігають викладачі, студенти та співробітники Миколаївського та Ніжинського університетів.

Щодо підтримання існування та достатньої чисельності популяцій Подністров'я, то можна зробити висновок, що завдяки існуванню значної кількості лівобережних приток Дністра у Тернопільській та Львівській обл. наявні досить зручні та захищені своєю непридатністю для господарського використання ділянки, де зберігається достатньо чисельна популяція виду. Найбільш сучасні дані про неї містяться у ряді робіт [2, 3, 4,]. Власне, ці

дослідження останнього часу спростовують думку Л. Соболенко та ін. [5, 6] про те, що лісовий полоз зник у цьому регіоні.

Достатньо благополучний стан популяцій виду в усіх трьох регіонах відмічається лише на заповідних територіях, тоді як його існування за межами ПЗФ постійно піддається небезпекам та витісненню під впливом різноманітних факторів – від прямого винищення людьми через острах та неприязнь до знищення біотопів, придатних до існування цього вразливого виду змій. Багато особин гинуть під колесами автомобілів.

Тому найперспективніші заходи для збереження лісового полоза це розширення заповідних територій, а також посилення інформаційно–просвітницької роботи серед населення про охоронний статус виду та його не отрутність.

Літературні джерела:

1. Таращук В.І. 1959. Земноводні та плазуни. Фауна України. Т. 7. Київ : Вид-во АН УРСР. 246 с.

2. Доценко І.Б,. Вікирчак А.К,. Дребет М.В. Нові знахідки ескулапова (лісового) полоза, *Zamenis longissimus* (Serpentes, Colubridae), та рекомендації по його охороні на території України. *Збірник праць Зоологічного музею*. 2013. № 44. С. 123–133. (Рос.)

3. Гринчишин Т.Ю., Бундзяк П.В., Площанський П.М. 2020. Спостереження лісового полоза Zamenis longissimus протягом 2012–2020 рр. У кн.: Знахідки видів рослин, тварин та грибів, що знаходяться під охороною, в Україні. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 19. Вінниця: ТВОРИ. С. 151–155.

4. Вікирчак О.К. 2026. Полоз лісовий (*Zamenis longissimus*) у регіоні Середнього Дністра: історія, дослідження, сучасний стан популяцій та перспективи збереження. *Наукові записки Державного природознавчого музею*. Вип. 42 (Львів) (у друці).

5. Соболенко Л.Ю. 2014. Фауністичні дослідження плазунів Західного Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 24.6. С. 52–58.

6. Sobolenko L.Yu., Nekrasova O.D., Sorokina S.I., Moroz L.M. Current state of reptiles of Western Podillia. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8. Iss. 1. P. 706–711.

УДК 630*22:630181.351(477.42

ВІДПОВІДНІСТЬ КОРІННИХ ПОРІД ТИПІВ ЛІСУ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ ПОПІЛЬНЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «КОРОСТИШІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Дулько М.О., студент*
Поліський національний університет

Типологічна структура лісів Попільнянського лісництва ДП «Коростишівський лісгосп АПК» є важливою основою для оцінювання відповідності фактичного породного складу насаджень корінним породам типів лісу. Найбільшу частку площ у лісництві займає свіжий дубово-сосновий субір – 37,2 %, що свідчить про переважання суборових умов, у яких провідне значення мають сосна звичайна та дуб звичайний. Значно менші, але помітні площі припадають на сирий чорновільховий сугруд – 15,1 %, свіжий сосновий бір – 10,0 %, вологий дубово-сосновий субір – 8,3 %, а також свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – 7,4 %. Інші типи лісу представлені меншими частками, однак вони доповнюють типологічну різноманітність лісництва, охоплюючи борові, суборові, сугрудові умови. Такий розподіл свідчить про значну едафо-гідрологічну строкатість території, що зумовлює необхідність диференційованого аналізу відповідності головних деревних порід корінним породам кожного типу лісу та обґрунтування заходів щодо формування типологічно стійких і продуктивних деревостанів.

Аналіз відповідності головних порід корінним породам типів лісу Попільнянського лісництва свідчить, що у більшості типів лісу фактичний породний склад загалом відповідає типологічному потенціалу місцезростань. Найвищий рівень відповідності зафіксовано у свіжому сосновому бору, де головна порода відповідає корінній на 99,7 % площі, а також у сирому чорновільховому сугруді – 99,0 % та сирому чорновільховому груді – 100 %. Це свідчить про збереження типологічно характерних соснових і чорновільхових деревостанів у відповідних борових, вологих і сирих сугрудових місцезростаннях.

У суборових умовах також переважають насадження з відповідною головною породою. Зокрема, у вологому дубово-сосновому суборі частка відповідних деревостанів становить 80,9 %, а невідповідних – 19,1 %. У вологому дубово–сосновому суборі рівень відповідності є дещо нижчим – 73,9 %, тоді як частка похідних або типологічно невідповідних насаджень сягає 26,1 %. Це вказує на часткову трансформацію породного складу у суборових умовах, але без втрати домінування корінних порід. У суборових типах лісу Попільнянського лісництва корінною породою є сосна звичайна, а супутньою корінною породою – дуб звичайний, тому насадження з переважанням інших деревних порід мають похідний характер. У свіжих і вологих дубово-соснових суборах загалом зберігається переважання сосни звичайної, однак частина площ зайнята похідними деревостанами з участю берези повислої, вільхи чорної, осики, ялини європейської, клена гостролистого, верби білої, береста та дуба червоного. Найбільш виражена невідповідність корінному породному

складу простежується у сирому дубово–сосновому суборі В4ДС, де замість сосни звичайної домінує вільха чорна, а також трапляються осика та береза повисла. Отже, у суборових умовах лісництва похідні насадження представлені переважно м'яколистяними породами та окремими інтродуцентами, що свідчить про часткову трансформацію корінних сосново–дубових деревостанів і потребу в поступовому відновленні типологічно відповідного складу.

Найбільш проблемними є окремі дібровні та сугрудові типи лісу, де частка невідповідних головних порід є значною або переважаючою. Зокрема, у свіжій грабовій діброві усі насадження віднесені до таких, де головна порода не відповідає корінній породі типу лісу. У $Д_2$ГДС відповідність становить лише 44,5 %, тоді як невідповідність – 55,5 %. Подібна ситуація простежується у частині сугрудових типів, де частка невідповідних насаджень сягає 44–71 %, що свідчить про формування похідних деревостанів і потребу в лісівничому коригуванні їх породного складу. У сугрудових типах лісу Попільнянського лісництва невідповідність панівних порід корінному складу проявляється неоднаково залежно від вологості та трофності умов. У типах лісорослинних умов $С_2$ і $С_3$, де корінними породами слід вважати сосну звичайну та дуб звичайний, похідні насадження формують переважно акація біла, береза повисла, вільха чорна, клен гостролистий, липа дрібнолиста, осика, ялина європейська, ясен звичайний, берест і дуб червоний. Найпомітніша участь похідних порід спостерігається у свіжих сугрудових умовах, де поряд із дубом і сосною значні площі займають ясен звичайний, акація біла, липа дрібнолиста, береза повисла та вільха чорна, що свідчить про часткову трансформацію корінних дубово–соснових деревостанів у мішані похідні насадження. У типах лісорослинних умов $С_4$ і $С_5$, де корінною породою є вільха клейка, типологічна відповідність загалом зберігається значно краще: у $С_4$ВЛЧ домінує вільха чорна, а похідні породи представлені лише незначними площами берези повислої, осики та тополі білої; у $С_5$ВЛЧ деревостани фактично повністю сформовані вільхою чорною. Отже, найбільша невідповідність корінному породному складу характерна для свіжих і вологих сугрудів, де корінні дубово–соснові насадження частково заміщені м'яколистяними, твердолистяними другорядними та інтродукованими породами, тоді як у сирих і мокрих чорновільхових сугрудах відповідність головної породи типу лісу є високою.

Загалом у Попільнянському лісництві найкраще типологічну відповідність зберігають соснові бори, дубово–соснові субори та чорновільхові типи лісу. Натомість у дібровних і частині сугрудових умов спостерігається істотніша невідповідність головних порід корінним породам типів лісу. Це зумовлює необхідність проведення цілеспрямованих лісівничих заходів: сприяння природному поновленню корінних порід, реконструкції похідних насаджень, регулювання складу під час рубок догляду та поступового формування деревостанів, які краще відповідають лісорослинному потенціалу конкретних типів лісу.

**Науковий керівник: доктор філософії Дячук П.П.*

УДК 504.054:574.3:351.773:551.521

40 РОКІВ ПІСЛЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АВАРІЇ: УРОКИ, ВИКЛИКИ, СЬОГОДЕННЯ

Дунаєвська О.Ф., Сокульський І.М., Ковальчук О.М.
Поліський національний університет
Світельський М.М.
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Чорнобиль. Біль наш довгий і пекучий.
Ліна Костенко

Чорнобильська катастрофа (1986 рік) стала однією з наймасштабніших техногенних трагедій у світі. Вона залишила важливі уроки для людства в різних сферах: відповідальність і безпека (недотримання правил безпеки та помилки персоналу можуть мати катастрофічні наслідки); прозорість і правдивість інформації (замовчування та приховування правди лише погіршують ситуацію, люди мають право знати про небезпеку, щоб вчасно захистити себе); роль людського фактора (помилки операторів і недостатня підготовка персоналу можуть призвести до трагедій. Якісна освіта, тренування і культура безпеки є критично важливими; важливість сучасних технологій і контролю (застаріле обладнання та недосконалі конструкції підвищують ризик аварій. Необхідно постійно модернізувати техніку і системи контролю); екологічні наслідки (катастрофа показала, наскільки довготривалими можуть бути наслідки радіаційного забруднення для природи і здоров'я людей); міжнародна співпраця (аварії такого масштабу виходять за межі однієї країни. Світова спільнота повинна співпрацювати для запобігання подібним катастрофам і ліквідації їх наслідків); ціна героїзму ліквідаторів (тисячі людей ризикували життям, щоб мінімізувати наслідки аварії. Це нагадує про важливість людської відваги, але також про необхідність не допускати ситуацій, де такий героїзм стає потрібним); підготовка до надзвичайних ситуацій (держава повинна мати чіткі плани евакуації та реагування, щоб швидко діяти у разі небезпеки). Ці уроки залишаються актуальними й сьогодні, нагадуючи про відповідальність людства перед природою і самим собою.

Сьогодні Чорнобильська атомна електростанція вже не працює як електростанція, але це не означає, що проблем більше немає. Навпаки – існує низка актуальних викликів, які залишаються важливими навіть через десятиліття після аварії. Ось основні проблеми станом на сьогодні: наявність радіоактивних матеріалів і ядерних відходів; необхідність постійного контролю і обслуговування; довгострокова радіаційна небезпека (радіаційний фон у більшості зон контрольований, але забруднення ґрунтів, лісів і води зберігається. Це обмежує використання територій і впливає на екологію); наслідки воєнних дій (після подій 2022 року (окупація зони) частина обладнання була пошкоджена або вивезена, що створило додаткові ризики для безпеки об'єкта; у 2025 році було влучання у захисну конструкцію; фінансові та організаційні труднощі (утримання ЧАЕС і зони відчуження потребує великих коштів і міжнародної підтримки); соціальна підтримка працівників. Головна

проблема сьогодні – не сама аварія, а її довготривалі наслідки. Чорнобиль – це об’єкт, який ще багато десятиліть потребуватиме контролю, фінансування та уваги з боку України і світу.

Відвідувати чорнобильську зону можливо з науковою, дослідницькою та туристичною метою з дотриманням спеціальних заходів. Після подій 2022 року доступ до зони обмежується з міркувань безпеки (не тільки радіаційної, а й військової). Рухатися дозволяється лише контрольованими маршрутами**,** де рівень радіації відносно низький. Регулюється і короткий час перебування, впродовж якого доза опромінення буде невелика. А ще потрібно дотримуватися суворих правил безпеки і пам’ятати, що небезпечні зони існують (місця з високою радіацією (наприклад, «рудий ліс»).

Після аварії на Чорнобильській атомній електростанції частина радіонуклідів (особливо цезій-137 і стронцій-90) надовго потрапила в ґрунти, воду та живі організми. Тому деяка продукція рослинного і тваринного походження й досі може залишатися радіаційно забрудненою – особливо в окремих районах Чорнобильської зони відчуження і прилеглих територіях. Ці радіонукліди мають довгий період напіврозпаду та «циркулюють» у природі: ґрунт → рослини → тварини → людина [1]. Ось що найчастіше накопичує радіонукліди: продукція рослинного походження (лісові гриби, це «лідери» за накопиченням радіації. Навіть через десятки років вони можуть містити підвищений рівень цезію-137); лісові ягоди (чорниця, журавлина, брусниця – ростуть у лісових ґрунтах, де радіонукліди затримуються довше); дикорослі трави та лікарські рослини (використання таких рослин без радіологічного контролю може бути небезпечним); деревина та продукти з неї (не вживаються в їжу, але важливо, що попіл від спалювання може містити концентровані радіонукліди. Певна продукція тваринного походження також може містити значну кількість радіонуклідів: молоко і молочні продукти (якщо корови пасуться на забруднених луках, радіонукліди переходять у молоко); м’ясо диких тварин, особливо кабанів і оленів – вони активно накопичують цезій–137 через корм (гриби, коріння); риба з деяких водойм (у замкнених або слабопроточних водоймах радіонукліди можуть зберігатися в донних відкладах і потрапляти в рибу); домашнє м’ясо (у зонах ризику), якщо тварин годують місцевими кормами без перевірки [2].

Отже, наслідки аварії на ЧАЕС є трагічними, повчальними та тривалими.

Літературні джерела:

1. Дунаєвська О.Ф., Зимароєва А.А., Іщук О.В., Сокульський І.М., Піціль А.О. Особливості та результати проведення радіоекологічного моніторингу для забезпечення екологічної безпеки в сучасних умовах. *Екологічні науки*. 2024. № 5(56). С. 216–220.

2. Дунаєвська О., Ковальчук О., Махінько Р., Базильчук О. Радіоактивність за цезієм-137 та стронцієм-90 складових довкілля післячорнобильського періоду у 2024 році. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*. 2025. Т. 16. № 1. С. 19–26.

УДК 630*232:630228(477.43)

ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ЗРУБАХ В УМОВАХ НЕТІШИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Душнюк В.В., студент*
Поліський національний університет

У лісах Нетішинського лісництва Ізяславського надлісництва станом на 2020 рік загальний фонд лісовідновлення становив 47,3 га, що включав ділянки у різних категоріях лісів – експлуатаційних, рекреаційно-оздоровчих, захисних, а також лісах природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення. Структура цього фонду свідчить про поєднання штучного і природного напрямів відновлення, однак найбільша частка припадає на створення лісових культур лісовідновлювальних – 20,4 га. Це вказує на вагому роль штучного лісовідновлення, особливо на зрубах і ділянках, де природне поновлення є недостатнім або потребує спрямованого формування цільового породного складу.

Природне поновлення запроєктоване на площі 17,4 га. Його основними породами є вільха чорна – 7,6 га, сосна звичайна – 6,4 га та дуб звичайний – 3,4 га. Такий розподіл свідчить про диференційований підхід до використання природного поновлення залежно від типу лісу: у чорновільхових умовах перевага надається вільсі чорній, у дубово-соснових суборах і сугрудах – сосні звичайній та дубу звичайному. Заходи зі сприяння природному поновленню разом охоплюють 9,5 га, або 20,1 %, з яких основна частина також орієнтована на поновлення сосни звичайної. Це свідчить про наявність ділянок, де природне відновлення можливе, однак потребує лісівничої підтримки шляхом мінералізації ґрунту, догляду за підростом або регулювання умов освітлення.

У розрізі категорій лісів найбільший фонд лісовідновлення зосереджений в експлуатаційних лісах – 30,1 га, або 63,6 % загальної площі. Саме тут сконцентровано основні обсяги створення лісових культур – 16,4 га, сприяння природному поновленню – 7,7 га та природного поновлення – 6,0 га. У рекреаційно-оздоровчих лісах фонд лісовідновлення становить 15,8 га, або 33,4 %, причому тут переважає природне поновлення – 11,4 га, що пов’язано з необхідністю збереження екологічних, рекреаційних і ландшафтних функцій таких насаджень. У захисних лісах створення лісових культур передбачене на 1,2 га, а в лісах природоохоронного, наукового й історико-культурного призначення – лише 0,2 га сприяння природному поновленню, що свідчить про обмежене, але функціонально важливе значення цих ділянок у загальному фонді.

За породною спрямованістю лісовідновлення провідне місце займає сосна звичайна. Вона передбачена як головна порода у створенні лісових культур на 19,3 га, у заходах сприяння природному поновленню – на 9,5 га, а також у природному поновленні – на 6,4 га. Це підтверджує її ключову роль у формуванні майбутніх деревостанів Нетішинського лісництва, особливо в умовах $В_2ДС$, $С_2ГДС$, $С_3ГДС$ та інших типів лісу. Дуб звичайний має менші, але важливі площі – 1,1 га у створенні лісових культур і 3,4 га у природному

поновленні, що вказує на його значення для формування мішаних і більш стійких деревостанів. Вільха чорна представлена переважно у природному поновленні на 7,6 га, що є типологічно обґрунтованим для сирих і вологих чорновільхових умов.

За якісним станом лісових культур у Нетішинському лісництві переважає 2 клас якості – 55,2 %, що свідчить про домінування культур задовільного стану. Частка культур 1 класу якості становить 22,4 %, тобто майже чверть площі характеризується добрим станом і високою перспективністю подальшого росту. Лісові культури 3 класу якості займають 21,4 %, що вказує на наявність значної частки насаджень, які потребують додаткового догляду або поліпшення умов росту. Частка загиблих лісових культур є мінімальною – 1,0 %. Загалом 77,6 % лісових культур належать до 1–2 класів якості, що свідчить про переважно задовільний і добрий стан штучного лісовідновлення у лісництві.

У попередньому ревізійному періоді при створенні лісових культур переважали схеми з міжряддям 2,0 м, які сумарно охоплюють 69,4 % площі, тоді як міжряддя 2,5 м становить 10,4 %, 4,0 м – 14,6 %, 3,0 м – 4,5 %, а 6,0 м – лише 1,0 %. Найпоширенішою є схема 2,0 × 0,7 м – 34,8 % загальної площі лісових культур; помітну частку мають також 2,0 × 0,5 м – 17,7 %, 4,0 × 0,7 м – 14,1 %, 2,5 × 0,7 м – 10,4 %, 2,0 × 0,6 м – 8,9 % та 2,0 × 0,9 м – 7,6 %. Інші схеми представлені локально й кожна не перевищує 3,1 %.

У розрізі типів лісу найбільша частка лісових культур зосереджена у $С_2$ГДС – 55,1 %, де переважають схеми 2,0 × 0,7 м, 2,0 × 0,5 м, 4,0 × 0,7 м та 2,0 × 0,9 м. У типі $В_2$ДС, який займає 15,6 % площі, основною є схема 2,0 × 0,7 м, що становить близько 81,9 % площі цього типу лісу. У $С_2$ГД частка становить 10,4 %, причому переважає ширша схема 4,0 × 0,7 м. У $С_3$ГД (7,2 %) найбільше використовується схема 2,5 × 0,7 м, а в $С_3$ГДС (6,0 %) – схеми 2,0 × 0,7 м, 2,5 × 0,7 м і 2,0 × 0,5 м.

Отже, лісові культури в лісництві створювалися переважно за рядовими схемами з міжряддям 2,0 м і розміщенням садивних місць 0,5–0,7 м, що забезпечує відносно високу початкову густоту культур, тоді як ширші схеми застосовувалися переважно у сугрудових умовах. Загалом фонд лісовідновлення Нетішинського лісництва характеризується поєднанням штучного створення лісових культур, природного поновлення та заходів сприяння природному відновленню. Найбільша роль належить штучному лісовідновленню, однак частка природного поновлення також є суттєвою, що свідчить про наявність природного лісовідновного потенціалу. Основною цільовою породою є сосна звичайна, тоді як дуб звичайний і вільха чорна мають важливе типологічне значення у відповідних лісорослинних умовах. Така структура лісовідновлення забезпечує можливість формування продуктивних, стійких і типологічно відповідних деревостанів за умови належного добору способу відновлення для кожної категорії лісокультурної площі.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Шевчук В.В.*

УДК 597/599:502.13(477.61)

БІОРІЗНОМАНІТТЯ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН ПРОЕКТОВАНОГО ЗАПОВІДНОГО ОБ'ЄКТУ «ЛУЖОК»

Ємець О.М.
Сумський національний аграрний університет

Регіональний ландшафтний парк «Сеймський» є одним із ключових елементів екологічної мережі України. Унікальність цієї території зумовлена значним біорізноманіттям та наявністю розгалуженої системи природоохоронних об'єктів різного рівня. На сьогодні до складу парку входить низка заказників, серед яких провідну роль у збереженні рідкісних видів відіграють «Озаричанський», «Мутинський», «Урочище Боромля» та інші [1].

Водночас, динамічні зміни в екосистемах та необхідність розширення заповідного фонду потребують регулярних фауністичних обстежень нових ділянок. Упродовж польового сезону минулого року дослідженнями було охоплене урочище «Лужок», що на околиці села Заболотове Конотопського району. Попередній аналіз біотопів вказує на високу цінність цієї території для підтримання популяцій хребетних тварин.

Метою роботи була комплексна інвентаризація фауни хребетних цього урочища та наукове обґрунтування доцільності надання цій території статусу заповідного об'єкту в межах РЛП «Сеймський».

Фауністичний комплекс урочища «Лужок» відзначається домінуванням представників класу птахи. Основу орнітофауни складають лугово–чагарникові види. Зокрема, у гніздовий період підтверджено перебування таких видів: *Emberiza schoeniclus*, *Lanius collurio*, *Sylvia communis*, *Acrocephalus palustris* та *Crex crex*.

Використання території для репродукції підтверджується характерною територіальною поведінкою самців та знахідками житлових гнізд. Слід зазначити локальність поширення деркача: його вокалізацію зафіксовано лише на південно–західній околиці ділянки, що безпосередньо межує з відкритими луговими біотопами.

Трофічні зв'язки з досліджуваною територією підтримує низка хижих та навколоводних птахів, зокрема *Ciconia ciconia*, *Buteo buteo* та *Corvus corax*, які використовують «Лужок» як кормові угіддя.

Серед ссавців зафіксовано регулярні заходи з метою живлення *Sus scrofa* та *Vulpes vulpes*. Остання знаходить тут сприятливу кормову базу у вигляді популяції *Apodemus agrarius*.

Герпето– та батрахофауна представлена меншим різноманіттям. З числа плазунів тут зафіксовано лише *Natrix natrix*. Земноводних представляють райка *Hyla arborea* та *Bombina bombina*.

Аналіз природоохоронного статусу виявленої фауни свідчить про високу созологічну цінність урочища. Хоча більшість видів згідно з критеріями МСОП (IUCN) мають статус «найменша загроза» (LC), вони підпадають під дію міжнародних конвенцій: Бернська конвенція (Додаток II) – включені всі виявлені види птахів за винятком вівсянки очеретяної. Вимагають суворої

охорони; Бонська конвенція (Додаток ІІ) – до списку видів, що потребують міжнародної співпраці задля збереження, належать *Sylvia communis*, *Acrocephalus palustris*, *Crex crex* та *Ciconia ciconia*; Європейський червоний список – особливу увагу привертає *Crex crex*, що має міжнародний статус вразливості; Регіональний червоний список – лелека білий та райка деревна потребують охорони на території Сумської області.

Наявність такої кількості видів, що охороняються на відносно невеликій площі урочища є вагомим аргументом на користь надання цій території статусу заповідного об'єкта у складі РЛП «Сеймський».

Серед виявленого фауністичного різноманіття особливої уваги з огляду на созологічну значущість заслуговують деркач (*Crex crex*) та райка деревна (*Hyla arborea*).

В межах урочища «Лужок» деркач знаходить оптимальні умови для репродукції у вологих луках із високотрав'ям та чагарниковою рослинністю. Основними лімітуючими факторами, що зумовлюють скорочення чисельності виду в регіоні, є антропогенна трансформація біотопів: ранні терміни сінокосіння, інтенсивне пасовищне навантаження, що призводить до винищення трав'яного покриву, та фактор неспокою. Згідно з міжнародними зобов'язаннями, *Crex crex* перебуває під суворою охороною Бернської конвенції (Додаток ІІ) та Директиви ЄС про захист диких птахів. Особливий статус виду підкреслюється його включенням до категорії SPEC 1 (види, що перебувають під загрозою зникнення на світовому рівні) та Європейського червоного списку. Збереження осередку гніздування цього птаха в урочищі є критично важливим для підтримання локальної популяції виду в межах РЛП «Сеймський».

Райка деревна, або звичайна. Даний вид характеризується виразною біотопічною прив'язаністю до добре освітлених ділянок із деревно-чагарниковою рослинністю, що межують зі стоячими водоймами, які використовуються як нерестилища. Незважаючи на відносну адаптивність виду до антропогенного ландшафту, спостерігається негативна динаміка чисельності популяцій через скорочення лісонасаджень, забруднення та осушення мілководних водойм. *Hyla arborea* включена до Додатку ІІ Бернської конвенції як вид, що підлягає особливій охороні. Хоча за критеріями МСОП (IUCN) таксон віднесено до категорії «найменша загроза» (LC), на регіональному рівні вид визнано рідкісним, що вимагає впровадження територіальних форм охорони.

Літературні джерела:

1. Природно–заповідний фонд Сумської області: атлас-довідник 2-е вид., випр. та допов. / Р.В. Бойченко та ін. Київ: ТОВ «Українська Картографічна Група», 2019. 96 с.

УДК 616.98 : 619 : 639.11 (477.42)

АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ СКАЗУ СЕРЕД ДИКИХ ТВАРИН ЖИТОМИРЩИНИ

Житова О.П.[1], Кот Т.Ф. [2], Мороз В.В. [3]

***[1,2]Поліський національний університет*, м. Житомир**

***[3]Західноукраїнський національний університет*, м. Тернопіль**

До п’ятірки найнебезпечніших зооантропонозів належить сказ – гостре вірусне захворювання тварин і людини [4]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров’я, від сказу щороку помирає близько 70000 людей і понад 1 млн. тварин [2]. Нині захворювання стрімко поширюється територією України, епізоотична ситуація залишається напруженою, а рівень захворюваності серед тварин є високим. Циркуляцію вірусу сказу встановлено серед 23 видів диких тварин та 6 видів свійських і сільськогосподарських тварин у різних природно–географічних зонах України. Ключова роль у розвитку епізоотії серед диких тварин належить лисиці звичайній, вовку, єнотоподібній собаці, борсуку, куниці, тхору, шакалу та кажанам [3]. За даними Всеукраїнської асоціації мисливців та користувачів мисливських угідь України, за понад два роки дії воєнного стану чисельність окремих видів диких тварин зросла до критичних показників. Зокрема, популяції лисиці звичайної збільшилась на 416 %, шакала – на 439, а вовка – на 50 % відповідно [5].

Основним джерелом сказу в Європі, зокрема на території України є лисиця звичайна, на яку припадає 70–90% усіх випадків сказу серед диких хижих тварин. Згідно з результатами діагностичних досліджень у центральних областях України, вірусом сказу інфікована вже кожна п’ята особина лисиці [5]. Ця тварина є екологічно пластичним видом, здатним швидко адаптуватися до змін довкілля [1]. Нині щільність популяції лисиці у 6–8 разів перевищує екологічно допустимі норми [5].

На території Житомирщини зберігається напружена епізоотична ситуація щодо сказу. Висока лісистість регіону (понад 33 % території), поєднана з чинною забороною на полювання у зв’язку з військовим станом призвели до стрімкого зростання популяції лисиці. В окремих районах Житомирської області щільність диких хижих тварин перевищує встановлену норму у 5–8 разів, що створює серйозні ризики поширення сказу. Через збільшення чисельності, лисиці все частіше заходять до населених пунктів, що підвищує ймовірність їх контакту зі свійськими та безпритульними тваринами, а відповідно – і ризик епізоотії сказу серед диких і домашніх тварин [5]. Необхідно відмітити, що лише за перші місяці 2026 року в регіоні зареєстровано понад 10–18 випадків сказу серед тварин, найбільше у Звягельскому та Житомирському районах [7].

Аналіз даних Головного управління Держпродспоживслужби в Житомирській області щодо динаміки захворюваності лисиць на сказ у Житомирській області за 20121–2025 рр., свідчить про нестабільну, проте загалом зростаючу динаміку захворюваності на сказ диких хижих тварин. У 2021 році було зареєстровано 22 позитивні випадки сказу, тоді як у 2022 році їх

кількість зменшилась у 1,8 рази. Починаючи з 2023 року, спостерігається різке зростання захворюваності – до 30 випадків, що у 2,5 рази більше порівняно з попереднім роком. У 2024 році кількість випадків незначно знизилась до 27, однак у 2025 році знову зросла до 36, що є максимальним показником за досліджуваний період. Середньорічна кількість випадків становила 25,4, а середньорічний приріст – +4,5 випадки на рік. Це свідчить про високий рівень інфікування лисиці та необхідність посилення профілактичних заходів. Варто відзначити, що відповідно до рішення Ради оборони Житомирської області від 26 листопада 2024 року, з початку 2025 року проводяться заходи з регулювання чисельності хижих диких тварин, що спричинене необхідністю боротьби зі сказом [6].

Отже, Житомирська область характеризується стабільно ускладненою епізоотичною ситуацією щодо сказу в популяціях диких хижаків. Це зумовлює необхідність оптимізації комплексу лісогосподарських і біотехнічних заходів, спрямованих на запобігання поширенню сказу серед тварин.

Літературні джерела:

1. Динаміка зміни чисельносіт лисиці та зайця в системі «хижак-жертва» / Домніч В. І., Делеган І. В., Вязовська А. Г. та ін. *Наук. вісник Ужгородського ун-ту. Сер. Біологія.* 2011. Вип. 30. С. 64–81.
2. Малий В. П. Сказ. *Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія*. 2016. № 3 (92). С. 26–33.
3. Makovska, I. F., Nedosekov, V. V., Kornienko, L. Y., Novokhatny, Y. O., Nebogatkin, I. V., Yustyniuk, V. Y. Retrospective study of rabies epidemiology in Ukraine. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2020. №8(1). P. 36–49.
4. Війна, дика природа та сказ: Україна на межі зоонозної катастрофи. URL.: https://kp.ua/ua/life/a722627-vijna-dika-priroda-ta-skaz-ukrajina-na-mezhi-zoonoznoji-katastrofi
5. Криниця мисливця. Популяція лисиць в Україні зросла на 416 % через заборону полювання. URL.: https://myslyvets.com.ua/populyaciya-lisic-v-ukraini-zrosla-na-416-cherez-zaboronu-polyuvannya/
6. У 2025 році в Житомирській області на сказ хворіло більше тварин, ніж у 2024. URL.: https://www.zhitomir.info/news_232476.html
7. Через сказ у 18 населених пунктах Житомирської області триває карантин. URL.:-https://www.zhitomir.info/news_232879.html

УДК 712.253:581.6

РЕКОНСТРУКЦІЯ СКВЕРУ НА РОЗІ ВУЛИЦЬ ПЕРЕМОГИ-ГРУШЕВСЬКОГО У М. ЖИТОМИР

Жмакін І.П, здобувач*
Поліський національний університет

Реконструкція міських скверів є важливим завданням сучасного містобудування, адже саме вони формують екологічний каркас урбанізованого середовища, забезпечують рекреаційні функції та створюють комфортні умови для мешканців. Сквер на розі вулиць Перемоги-Грушевського у місті Житомир має стратегічне значення як простір відпочинку в центральній частині міста, проте його сучасний стан потребує комплексного оновлення.

Аналіз існуючого стану показав, що територія скверу характеризується неоднорідною структурою дендрофлори. Основу насаджень складають аборигенні породи – липа серцелиста (*Tilia cordata*), клен гостролистий (*Acer platanoides*), ясен (*Fraxinus excelsior*), які формують основний каркас зелених насаджень. Водночас присутні інтродуковані види – каштан кінський (*Aesculus hippocastanum*) та робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*), що мають декоративне значення, але потребують постійного догляду через ураження шкідниками. Санітарний стан дерев оцінено як переважно задовільний, проте окремі екземпляри мають ознаки старіння та пошкоджень.

Просторова структура скверу включає газони, квітники та доріжки, які перебувають у різному стані. Газони потребують підсівання та регулярного догляду, квітники – оновлення асортименту багаторічних рослин, а доріжки – часткової заміни покриття. Відсутність сучасних малих архітектурних форм (лавок, урн, освітлення) знижує функціональність простору та його привабливість для відвідувачів.

Основні напрями реконструкції передбачають:

- доповнення дендрофлори декоративними видами дерев і кущів (магнолія, дерен білий, спірея японська), що забезпечать сезонні кольорові акценти;
- створення нових квітників із багаторічних рослин (троянди, півонії, лілії), які підвищать естетичну цінність території;
- відновлення газонів із використанням стійких сортів трав, адаптованих до міських умов;
- облаштування зон відпочинку з лавками, урнами та декоративним освітленням;
- проведення санітарної обрізки та омолодження існуючих дерев, а також заміну аварійних екземплярів.

Агротехнічні заходи включають посадку дерев і кущів із дотриманням технології, створення газонів із використанням якісного ґрунтового субстрату,

регулярний догляд за квітниками та живоплотами, а також захист рослин від шкідників і хвороб. Особливу увагу слід приділити каштанам, які потребують систематичної боротьби з мінуючою міллю.

Економічне обґрунтування реконструкції передбачає оптимізацію витрат за рахунок використання місцевих рослинних видів, що знижує вартість посадкового матеріалу та забезпечує їхню стійкість до кліматичних умов. Витрати на благоустрій включають облаштування доріжок, встановлення малих архітектурних форм та створення системи освітлення.

Практичне значення реконструкції полягає у створенні сучасного, екологічно стійкого та естетично привабливого простору, який відповідатиме потребам мешканців міста. Реалізація запропонованих заходів сприятиме підвищенню якості життя населення, збереженню біорізноманіття та формуванню позитивного іміджу Житомира як міста з розвиненою системою зелених зон.

** Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК [582.23/26.574.586] (28)

РІЗНОМАНІТТЯ ФІТОЕПІФІТОНУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО СЕРЕДНЬОГО ВОДОСХОВИЩА В МЕЖАХ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ»

Жорова А.В., Семенюк Н.Є.
Інститут гідробіології НАН України

Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України є одним із найбільших парків в Україні і відомим науковим центром з інтродукції, охорони, збереження і збагачення біорізноманіття. Ландшафт парку переважно представлений дубовим лісом у поєднанні з галявинами, луками та водними об'єктами. У дендропарку культивуються більш ніж 4 тис. таксонів вищих рослин (як деревних, так і трав'янистих), серед яких вікові, раритетні, рідкісні та зникаючі види [2].

Водні об'єкти Дендропарку «Олександрія» включають каскад декоративних ставків та ділянку Білоцерківського середнього водосховища (р. Рось). Важливим компонентом біорізноманіття водних екосистем є фітоепіфітон – водоростеві угруповання, які розвиваються на поверхні вищих водних рослин. Фітоепіфітон ставків парку вивчено досить детально [4, 5], проте дослідження фітоепіфітону у Білоцерківському середньому водосховищі до теперішнього часу носило фрагментарний характер [3].

З огляду на це, *метою* нашої роботи було оцінити таксономічне і кількісне різноманіття фітоепіфітону Білоцерківського середнього водосховища (БЦСВ) в межах Дендропарку «Олександрія».

Дослідження проводили в літній та осінній сезони 2023 р. (в червні, серпні і вересні) на ділянці водосховища в межах дендропарку, географічні координати станції: 49,807732 пн. ш., 30,075596 с. д. На досліджуваній ділянці спостерігаються щільні зарості прибережної повітряно-водної рослинності з проективним покриттям близько 70%, які формують смугу до 1 м завширшки. Проби фітоепіфітону відбирали з домінуючого виду вищих водних рослин – *Typha angustifolia* L. Відбір і камеральне опрацювання проб здійснювали відповідно до загальновідомих гідробіологічних методів [1].

У фітоепіфітоні БЦСВ в межах парку за період наших спостережень було ідентифіковано 116 видів та внутрішньовидових таксонів (ввт) водоростей, які належали до 66 родів, 42 родин, 29 порядків, 12 класів та 7 відділів (Cyanobacteria, Bacillariophyta, Miozoa, Ochrophyta, Charophyta, Chlorophyta, Euglenophyta). На рівні відділів основу таксономічного різноманіття формували Bacillariophyta (77 ввт, 66%) та Chlorophyta (24 ввт, 21%). На рівні родин домінували Gomphonemataceae (12 ввт), Naviculaceae (12 ввт), Scenedesmaceae (11 ввт), Achnanthidiaceae (9 ввт); на рівні родів – *Gomphonema* (9 ввт), *Navicula* (7 ввт), *Fragilaria, Planothidium, Epithemia, Desmodesmus, Cymbella* (по 4 ввт). У сезонному аспекті кількість ввт змінювалась від 51 (у серпні) до 88 (у вересні).

Чисельність фітоепіфітону коливалась від 512 до 1259 тис. кл./10 см^2 площі рослин, її основу формували Chlorophyta (від 41% до 48% у різні сезони), Cyanobacteria (від 24% до 33%) і Bacillariophyta (від 25 до 27%). Біомаса змінювалась від 0,265 до 2,670 мг/10 см^2, з домінуванням Chlorophyta (від 27%

до 81%) і Bacillariophyta (від 42% до 51%). Найвищі величини чисельності і біомаси фітоепіфітону було зареєстровано в червні, а найнижчі – у серпні. На нашу думку, зменшення різноманіття і кількісних показників фітоепіфітону в серпні може бути пов'язано з масовим розвитком фітопланктону, який екранує товщу води від сонячної радіації і, відповідно, пригнічує фотосинтез фітоепіфітону. Домінуючий комплекс був представлений видами з відділів Chlorophyta, Bacillariophyta, Charophyta, зокрема: *Coelastrum astroideum, Lemmermannia triangularis, Oedogonium sp., Amphora ovalis, Cocconeis placentula, Navicula tripunctata, Ulnaria ulna, Cosmarium pseudopyramidatum.*

Цікаво порівняти результати наших досліджень із ретроспективними даними, отриманими іншими дослідниками. Так, за літературними даними влітку 2016 р. чисельність фітоепіфітону на ділянці БЦСВ в межах дендропарку складала 1830 тис. кл/г повітряно-сухої маси рослин (ПСМР), а біомаса – 1,71 мг/г ПСМР; основу чисельності визначали Chlorophyta (54%), а біомаси – Bacillariophyta (50%) [3]. За нашими даними у серпні 2023 р. чисельність і біомаса фітоепіфітону становили 512 тис. кл/10 см^2 та 0,265 мг/10 см^2, що в перерахунку на повітряно-суху масу рослин складає 2099 тис. кл/г ПСМР і 1,09 мг/г ПСМР відповідно; за чисельністю так само домінували Chlorophyta (48%), а за біомасою – Bacillariophyta (51%). Отже, порівняльний аналіз показав відсутність суттєвих відмінностей між ретроспективними і сучасними даними.

Таким чином, фітоепіфітон Білоцерківського середнього водосховища на р. Рось у межах Дендропарку «Олександрія» характеризується високим таксономічним і кількісним різноманіттям, відносно стабільною структурою у часовому аспекті і відіграє важливу роль у формуванні біорізноманіття водних екосистем дендропарку.

Літературні джерела:

1. Давидов О.А. Епіфітні угруповання водоростей. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод.* Київ: ЛОГОС, 2006. С. 33–37.
2. Дендропарк Олександрія. URL: https://www.alexandria–park.com.ua/
3. Шевченко Т.Ф., Харченко Г.В., Клоченко П.Д. До вивчення фітоепіфітону р. Рось. *В кн.: Перспективи гідроекологічних досліджень в контексті проблем довкілля та соціальних викликів*: Збірник матеріалів VIII З'їзду Гідроекологічного товариства України, присвяченого 110-річчю заснуванню Дніпровської біологічної станції (Київ, 6–8 лист. 2019). Київ, 2019. С. 94–98.
4. Klochenko P.D., Shevchenko T.F., Nezbrytska I.M. Comparative analysis of the response of phytoplankton and phytoepiphyton to anthropogenic contamination of water bodies. *Hydrobiological Journal*. 2021. Vol. 57, N 3. P. 3–19.
5. Shevchenko T.F., Klochenko P.D., Kharchenko G.V., Gorbunova Z.N. Structure of the communities of epiphyton algae in water bodies differing in the level of contamination. *Hydrobiological Journal*. 2023. Vol. 59, N 5. P. 41–63.

УДК 712.253:711.4

ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ ПРИВАТНОЇ ДІЛЯНКИ У М. ЖИТОМИР

Журбей Д.Р. ,здобувач*
Поліський національний університет

Озеленення та благоустрій приватних ділянок у сучасних умовах урбанізації набувають особливого значення, адже вони формують не лише естетичний вигляд території, але й створюють комфортний життєвий простір, сприяють екологічній стійкості та підвищують якість життя власників. Проєкт, розроблений для приватної ділянки у місті Житомир, демонструє комплексний підхід до організації простору, який поєднує функціональність, декоративність та сучасні технології догляду [1–3].

Генеральний план території передбачає чітке зонування простору: житловий будинок площею 194 м², господарське приміщення (23 м²), накрита парковка (37 м²), бесідка з барбекю, спортивний майданчик, сімейне вогнище та чан для відпочинку. Таке планування забезпечує гармонійне поєднання житлової, рекреаційної та господарської функцій [2–6].

Озеленення ділянки базується на використанні різноманітних декоративних рослин, підібраних відповідно до кліматичних умов Полісся. Дендроплан включає катальпу (*Catalpa bignonioides*), сосну чорну (*Pinus nigra*), ялівець «Blue Arrow» (*Juniperus scopulorum*), гортензію волотисту «Limelight» (*Hydrangea paniculata*), лаванду вузьколисту (*Lavandula angustifolia*), міскантус китайський (*Miscanthus sinensis*) та інші декоративні культури. Всього передбачено понад 80 екземплярів дерев і кущів, що формують різноманітні композиції та забезпечують декоративність протягом року.

Квітники та газони займають значну площу – понад 350 м² газонів та кілька десятків квадратних метрів квітників із багаторічними рослинами. Використання партерних газонів створює фон для декоративних груп, а квітники з лаванди, гортензії та півоній забезпечують кольорові акценти у весняно-літній період.

Благоустрій території включає мощення бруківкою (понад 100 м² додаткового мощення), декоративну гальку, кору соснову та гумове покриття для дитячих і спортивних зон. Це дозволяє забезпечити довговічність покриттів, їхню естетичність та безпечність для користувачів.

Інженерні рішення передбачають систему автоматичного поливу (зрошення та крапельний полив), закладні під електрику, декоративне освітлення (16 вбудованих світильників та 13 паркових ліхтарів). Це забезпечує ефективний догляд за рослинами та комфортне використання території у вечірній час.

Практичне значення проєкту полягає у створенні сучасного приватного простору, який відповідає потребам власників, враховує місцеві природні умови та поєднує естетику з функціональністю. Реалізація такого проєкту сприятиме формуванню екологічно стійкого середовища, підвищенню рекреаційної цінності ділянки та розвитку сучасних підходів у ландшафтному дизайні.

Літературні джерела:

1. Алексеєнко М.В. Проєктування об’єктів зеленого будівництва. Курс лекцій для студентів спеціальності 5.09010303 «Зелене будівництво та садово–паркове господарство». ІЛЛІНЦІ 2016. 97 с.
2. Дідур І.М., Прокопчук В.М., Циганська О.І., Циганський В.І. Газони: технологічні особливості створення та експлуатації. ВНАУ. 2020. 293 с.
3. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. М-во освіти і науки України, Укр. держ. лісотехн. ун-т. 2-е вид., перероб. та доп. Л.: Камула, 2005.
4. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник, видання друге зі змінами та доповненнями. Львів: Сполом, 2014. 676 с.
5. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
6. Ковалевський С.Б., Соловей Д.С. Сади «Нової хвилі»: особливості створення та використання на об’єктах садово-паркового мистецтва. Монографія. К.: ЦП «КОМПРИНТ». 2017. 188 с.

** Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК 630*24(477.42)

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ РУБОК ДОГЛЯДУ В ЛІСАХ ЗЕРЕМЛЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА БАРАНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Жучик Р.В., студент*
Поліський національний університет

У поточному ревізійному періоді за категоріями лісів найбільший обсяг насаджень у віці рубок догляду зосереджений в експлуатаційних лісах. Тут наявні 368,8 га насаджень для освітлення, 586,8 га для прочищення, 564,4 га для проріджування та 3694,5 га для прохідних рубок. Саме експлуатаційні ліси формують основну частину доглядового фонду, що свідчить про їх провідне значення у системі формування продуктивних і господарсько цінних деревостанів. У захисних лісах площі значно менші: 3,2 га освітлень, 4,7 га прочищень, 3,5 га проріджувань і 148,7 га прохідних рубок. У лісах природоохоронного, наукового та історико–культурного призначення переважають також прохідні рубки – 249,0 га, тоді як освітлення, прочищення і проріджування займають відповідно 8,1 га, 19,4 га та 1,8 га.

Фонд рубок догляду, визначений за лісівничими вимогами, є значно меншим і становить 1138,5 га без урахування лісівничого догляду в незімкнутих культурах або 1253,4 га з його урахуванням. У його структурі найбільшу площу займають проріджування – 347,0 га (27,7 % від фонду з урахуванням догляду в н/з), прочищення – 307,5 га (24,5 %), прохідні рубки – 270,5 га (21,6 %) та освітлення – 98,6 га (7,9 %). Лісівничий догляд у незімкнутих культурах становить 114,9 га, або 9,2 %.

Порівняння наявності насаджень у віці рубок догляду з фактичним фондом за лісівничими вимогами показує, що рубки догляду проєктуються лише на частині потенційно придатних площ. Так, фонд освітлень становить близько 25,9 % від площі насаджень відповідного віку, прочищень – 50,3 %, проріджувань – 60,9 %, а прохідних рубок – лише 6,6 %. Це свідчить, що відбір ділянок до фонду рубок догляду здійснюється диференційовано, з урахуванням повноти, складу, стану та фактичної потреби насаджень у лісівничому втручанні.

За повнотою основний фонд рубок догляду зосереджений у насадженнях із повнотою 0,8–0,9 і більше, що є закономірним, оскільки саме у більш зімкнутих деревостанах виникає потреба в регулюванні густоти, поліпшенні умов росту головних порід і формуванні якісної структури насаджень. Зокрема, освітлення переважно запроєктовані у насадженнях із повнотою 0,8, прочищення – у повнотах 0,8–0,9 і більше, проріджування – переважно 0,8, а прохідні рубки – у насадженнях із повнотою 0,9 і більше.

У розрізі типів лісу рубки догляду в Зеремлянському лісництві мають диференційований характер за породним складом та інтенсивністю вибірки. У вологій грабовій судіброві переважають заходи в дубових насадженнях: освітлення запроєктовано з інтенсивністю 30 %, проріджування – 10–20 %, прочищення – 20 %, що свідчить про поєднання інтенсивного догляду в

молодняках із помірним регулюванням густоти у старших вікових групах. Для вільхи чорної в цьому типі лісу передбачені слабкоінтенсивні проріджування і прохідні рубки з вибіркою 10 %, а для осики – проріджування 15 % і прочищення 20 %.

У вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку основні заходи зосереджені в насадженнях сосни звичайної, дуба звичайного, ялини європейської та модрини європейської. Тут переважають освітлення з інтенсивністю 30 %, а для сосни звичайної місцями передбачено вищу вибірку – 40 %, що свідчить про потребу активного регулювання складу та густоти молодих насаджень. Проріджування мають слабкий характер – 10 %, а прохідні рубки в березових насадженнях також передбачені з мінімальною інтенсивністю 10 %.

У свіжій грабовій судіброві догляд спрямований переважно на дуб звичайний. Освітлення тут запроєктовано з інтенсивністю 30 %, освітлення в незімкнутих культурах – 30–35 %, проріджування – 15 %, а прохідні рубки – 10 %. Така структура свідчить про необхідність активного формування дубових молодняків на ранніх етапах росту та більш обережного втручання в старших насадженнях. У насадженнях ялини європейської також передбачено освітлення 30 % і слабкоінтенсивне проріджування 10 %.

У свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку заходи зосереджені переважно в соснових насадженнях. Освітлення передбачено з інтенсивністю 30 %, а в незімкнутих лісових культурах – 20–30 %, що вказує на потребу формування цільового складу соснових культур у конкурентних сугрудових умовах. Прохідні рубки у березових насадженнях мають слабку інтенсивність – 10 %.

У сирих чорновільхових умовах рубки догляду пов’язані майже виключно з насадженнями вільхи чорної. У сирому чорновільховому сугрудку проріджування проводяться з інтенсивністю 10–15 %, прохідні рубки – 10 %, прочищення – 20 %. Це свідчить про переважно обережний режим рубок догляду, зумовлений підвищеною вологістю місцезростань і необхідністю збереження стійкості вільшаників.

Загалом інтенсивність рубок догляду змінюється від 10 % у прохідних рубках і частині проріджувань до 30–40 % в освітленнях. Найвищі показники вибірки характерні для молодняків сосни, дуба, ялини та модрини, де необхідне активне формування складу й просторової структури насаджень. У старших вікових групах, особливо під час проріджувань і прохідних рубок, переважають слабко– та помірноінтенсивні втручання 10–20 %, спрямовані на підтримання стійкості, поліпшення росту головних порід і поступове формування якісних деревостанів відповідно до типів лісу.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Сірук Ю.В.*

УДК 574

РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ *QUERCUS PETRAEA* ТА *QUERCUS ROBUR* В ШТУЧНИХ ЛІСОНАСАДЖЕННЯХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Іванько І.А., Карась Л.М.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Одними з основних осередків біорізноманіття, найбільш поширеними та вагомими для надання численних екосистемних послуг є природні або штучні лісові угруповання з використанням видів роду *Quercus* [8]. В степовій зоні України дуб звичайний (*Quercus robur* L.) є основним лісоутворюючим видом природних лісів та через свій позитивний середовищеперетворюючий вплив є пріоритетним у лісовідновленні [1]. Однак, за даними дендроекологічних досліджень, в умовах Степу *Q. robur* є більш чутливим та вразливим до стрес–факторів навколишнього середовища й знаходиться у зоні прогнозованого скорочення ареалу [5; 7]. Це зумовлює до пошуку нових перспективних стійких видів для лісорозведення та оптимізації видового складу лісонасаджень в Степу, у тому числі й при повоєнному відновленні лісів. Дуб скельний (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) є близьким за екологічними та біологічними характеристиками до *Q. robur*, але через природнє розповсюдження переважно у гірських районах вирізняється значнішою посухостійкістю [2], що дає підставу розглядати його як альтернативний перспективний вид.

У зв'язку з цим, використовуючи дендрохронологічні методи ми досліджували особливості радіального приросту *Q. petraea* поза межами його природного ареалу та *Q. robur* на його південно–східній межі у складі масивного штучного лісонасадження, локалізованого у верхній третині схилу південно-західної експозиції крутого правого берегу р. Самари (N 48°45′16.19′′ E 35°28′53.08′′). Ці умови є достатньо складними для зростання деревної рослинності та близькі до плакорних місцезростань, які доволі часто використовуються для створення штучних лісонасаджень у степовій зоні. Метою нашого дослідження було оцінювання варіації річних приростів *Q. petraea* та *Q. robur* як індикаторів їх стану, інтенсивності росту та продуктивності у штучних лісонасадженнях в умовах Степу.

У межах лісонасадження було відібрано по 10 та 11 відповідно зрілих модельних дерев *Q. petraea* та *Q. robur*, у яких буравом (Haglof) було взято не менше двох кернів із кожного дерева. Відбір та обробка зразків виконана за загальноприйнятими в дендрохронології методами [4]. Вимірювання та перехресне датування ширини річних кілець (RW), ранньої (EW) та пізньої деревини (LW), а також оцінку відстані до серцевини та пропущених кілець було виконано в програмі CooRecorder/CDendro (Cybis Elektronik & Data AB, Version: 9.8.4).

Статистична обробка отриманих даних здійснена у програмному середовищі R 4.6.0 пакета «dplR» [3]. Після перехресного датування серії радіальних приростів RW, EW та LW було усереднено до одного ряду на рівні дерева, за допомогою сплайн–функції видалено віковий тренд та індексовано [4]. Визначено середній приріст для кожного дерева, авторегресію та стандартні

відхилення для статистичних показників, а також дати характеристичних років радіального приросту [6].

Встановлено, що *Q. petraea* та *Q. robur* у віці біля 50 років мають близькі дендрохронологічні показники радіального приросту ширини RW та LW. В той час *Q. petraea* вирізняється значущо більшою шириною EW, що може свідчити про відносно сприятливі умови для початкового етапу сезонного приросту цього виду в досліджуваному насадженні.

У *Q. petraea* коефіцієнти авторегресії першого порядку значно вищі, що вказує на більшу інертність його радіального приросту та сильніший ефект післядії умов попереднього року порівняно з *Q. robur*. Встановлено, що для обох видів 1995, 1999, 2012 та 2019 були роками спільних негативних характеристичних приростів, що, ймовірно, пов'язано з посушливими періодами та може відображати подібну реакцію дерев на несприятливі умови зростання.

Таким чином, близькість основних показників радіального приросту *Q. petraea* та автохтонного *Q. robur* свідчить про високу потенційну можливість використання *Q. petraea* у лісонасадженнях степової зони України, але остаточна оцінка перспективності цього виду потребує подальших досліджень у різних типах місцезростань степу та визначення показників кліматичної чутливості, стійкості до посух та стрес–реакції на критичність умов зростання.

Літературні джерела:

1. Грицан Ю.І. Екологічні основи перетворюючого впливу лісової рослинності на степове середовище. Д.: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2000. 300 с.
2. Мельник В.І. Закономірності географічного поширення скельнодубових лісів на Поліссі. *Наукові записки НаУКМА:* Біологія і екологія. 2025. Т. 8. С. 81–89.
3. Bunn A.G. Statistical and visual crossdating in R using the dplR library. *Dendrochronologia*. 2010. Vol. 28 (4). P. 251–258.
4. Cook E.R., Kairiukstis L.A. Methods of Dendrochronology. Applications in the Environmental Sciences. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1990. 394 p.
5. Netsvetov M. et al. *Quercus robur* survival at the rear edge in steppe: Dendrochronological evidence. *Dendrochronologia.* 2021. Vol. 67. 125843.
6. Neuwirth B., Schweingruber F., Winiger M. Spatial patterns of central European pointer years from 1901–1971. *Dendrochronologia.* 2007. Vol. 24. P. 79–89.
7. Popa A. et al. Spatiotemporal Variability of Dendroecological Indicators in Pedunculate Oak (*Quercus robur L.*). Tree-Rings Across Europe in Relation to Species Distribution Models. Global change biology. 2025. Vol. 31(11). DOI: doi.org.
8. Stavi I. et al. Provisioning ecosystem services related with oak (*Quercus*) systems: a review of challenges and opportunities. *Agroforest Systems.* 2022. Vol. 96. P. 293–313.

УДК 630*53

СТАН НАСАДЖЕНЬ *ALNUS GLUTINOSA* (L.) GAERTN. У ЛІСОВОМУ ФОНДІ ЛІСГОСПІВ АПК

Іванюк Т.М., Павлюкевич Ю.О.
Поліський національний університет

По площі поширення м'яколистяні насадження в Українському Поліссі поступаються лише хвойним – 998,8 тис. га. Домінуючими серед м'яколистяних насаджень є березняки – зростають на площі 526,4 тис. га. Також у групу м'яколистяних насаджень відносяться насадження вільхи клейкої або чорної (*Alnus glutinosa* (L.) *Gaertn.*), які зростають на площі 389,5 тис. [1].

Дослідження підтвердили, що на території Центрального Полісся найвищу продуктивність демонструють лісові насадження за участю вільхи чорної, яка природно зростає у вологих і сирих грудах та сугрудах. Це стосується переважно умов із підвищеною вологістю, сприятливих для росту цього виду дерев. Подібні результати були зафіксовані іншими науковцями, які здійснювали аналогічні дослідження в різних регіонах України, включаючи найбільш показові приклади із цитованих джерел [2, 3].

Нами проаналізовані показники росту та стану насаджень вільхи клейкої в лісовому фонді ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» та ДП «Радомишльський лісгосп АПК». Деревостани з участю вільхи клейкої у лісовому фонді ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» зростають на площі 9319 га, що становить 35 % площ м'яколистяних деревостанів і 26,7% загальної площі лісового фонду. У порівнянні із попереднім ревізійним періодом її площі зменшились на 7%. У ДП «Радомишльський лісгосп АПК» вільха клейка зростає на площі 1804 га, що становить 49% площ м'яколистяних лісів і 17% площ лісового фонду. ЇЇ площі також зменшились за ревізійний період на 6%.

Стан лісового господарства визначається обсягом запасів деревостанів і здатністю здійснювати раціональну господарську діяльність, забезпечуючи народне господарство лісовими ресурсами. Насадження вільхи чорної у лісовому фонді лісгоспів розподілені за 9–ма класами віку(рис.). Загальний запас у ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» становить 1306,53 тис.м^3 деревини із найбільшою масою у 5–му та 6–му класах віку, адже таких деревостанів найбільше за площею. Середній запас вільхових деревостанів на 1 га у порівнянні із попереднім впорядкуванням збільшився на 22 м^3 і становить 140 м^3. Середній запас стиглих і перестійних насаджень становить 222 м^3, що на 3 м^3 менше від даних попереднього лісовпорядкування. (рис. 1). У ДП «Радомишльський лісгосп АПК» загальний запас вільхових деревостанів менший і становить 310,25 тис. м^3. Середній запас більший і становить 172 м^3/га. Найбільший середній запас з усіх вікових груп вільхи клейкої фіксується у 7-му та 9-му класах віку на рівні 228–219 м^3. Середній запас стиглих і перестійних насаджень – 238 м^3/га. Вільха чорна в лісовому фонді займає, в основному, сирі та менше вологі умови місцезростання, займає свою екологічну нішу і не створює конкуренцію сосновим деревостанам за площею зростання.

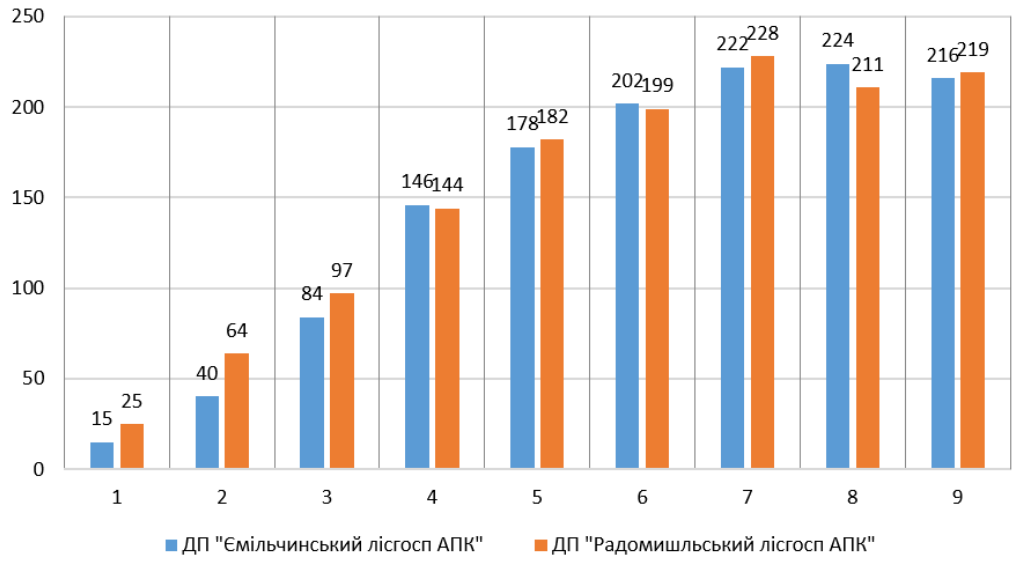


Рис. 1. Середній запас деревостанів вільхи клейкої за класами віку, м^3.

Загалом, за віковими групами, частка вільхових молодняків у лісовому фонді обох лісгоспів за ревізійний період зменшилась і на теперішній час ця тенденція зберігається. Відновлення насаджень на зрубах чорновільхових деревостанів відбувається переважно штучним методом, створюючи насадження у відповідності до технологічних схем і це, здебільшого, соснові культури, рідше дубові.

Природні вільхові насадження, як насіннєвого, так і порослевого походження, піддаються впливу різних захворювань через різкі зміни гідрологічного режиму, зумовлені як кліматичними змінами, так і антропогенними факторами. Досліджувані вільхові насадження мають задовільний санітарний стан. Одиничні дерева старших класів віку мають враження звичайним та несправжнім трутовиками, однак ці захворювання носять хронічний характер.

У контексті необхідності посилення екологічних функцій лісів насадження вільхи клейкої в лісовому фонді обох лісгоспів мають велике ґрунтополіпшувальне й водоохоронне значення, і є важливим стабілізаційним елементом природних ландшафтів.

Літературні джерела:

1. Білоус А. М. Екосистемні функції м’яколистяних лісів Українського Полісся. Монографія. Глобус, 2020. 150 с.
2. Лакида П. І., Блищик І. В. Фітомаса вільшняків Західного Полісся України : монографія. Корсунь–Шевченківський, ФОП Майдаченко І.С., 2010. 237 с.
3. Оборська А. Е. Особливості росту та прогноз динаміки таксаційних показників модальних деревостанів вільхи клейкої Західного Полісся: автореф. дис. … канд. с.-г. наук: 06.03.02. Київ, 2012. 24 с. 14.

УДК 630*181:502.75

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Іглінський О.В., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглянуто проблему збереження біорізноманіття лісових екосистем в умовах глобальної зміни клімату та зростання антропогенного навантаження. Проаналізовано основні екологічні загрози для лісових екосистем України, визначено напрями підвищення ефективності природоохоронних заходів і сталого лісокористування.

Метою дослідження є обґрунтування необхідності збереження біорізноманіття лісових екосистем як важливої складової екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства.

Лісові екосистеми є одним із найважливіших природних компонентів біосфери. Вони виконують кліматорегулювальну, водоохоронну, ґрунтозахисну та рекреаційну функції, а також забезпечують середовище існування великої кількості видів флори та фауни. Ліси відіграють важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги та формуванні сприятливих умов для життя людини [2].

У сучасних умовах глобальна зміна клімату є однією з найбільших загроз для природних екосистем. Підвищення середньорічної температури, тривалі посухи, зміна режиму опадів та збільшення частоти екстремальних природних явищ негативно впливають на стан лісів [3]. Унаслідок цього підвищується ризик виникнення лісових пожеж, поширення шкідників і хвороб деревних порід, а також деградації природних екосистем.

Особливо актуальною ця проблема є для України, де ліси зазнають значного антропогенного навантаження. Незаконні вирубування, урбанізація, промислове забруднення та надмірне використання природних ресурсів призводять до скорочення площі лісів і порушення природної рівноваги. За сучасних умов значним викликом також стали наслідки воєнних дій, через які значні площі лісових територій були пошкоджені або забруднені вибухонебезпечними предметами [1].

Важливим напрямом охорони лісових екосистем є розширення природно-заповідного фонду та впровадження принципів сталого лісокористування. Раціональне використання природних ресурсів передбачає контроль за вирубуванням лісів, відновлення деградованих територій, збільшення площі лісонасаджень та проведення постійного екологічного моніторингу [4]. Особливого значення набуває використання сучасних технологій дистанційного зондування Землі, супутникового моніторингу та геоінформаційних систем для контролю стану лісових екосистем.

Однією з важливих умов збереження біорізноманіття є впровадження адаптивних методів ведення лісового господарства. Під час відновлення лісів необхідно враховувати особливості місцевих природних умов, кліматичні зміни та екологічну стійкість деревних порід. Перевагу доцільно надавати місцевим видам рослин, які є більш пристосованими до умов конкретного регіону.

Важливу роль у збереженні природних екосистем відіграє екологічна освіта населення та міжнародне співробітництво. Участь України у міжнародних природоохоронних програмах сприяє впровадженню сучасних методів екологічного моніторингу та підвищенню ефективності природоохоронних заходів.

Таким чином, збереження біорізноманіття лісових екосистем є важливою умовою забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства. Реалізація природоохоронних заходів, удосконалення екологічного законодавства та впровадження сучасних екологічних технологій сприятимуть збереженню природної спадщини України для майбутніх поколінь.

Літературні джерела:

1. Про природно–заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 № 2456–XII. URL: Верховна Рада України (дата звернення: 21.05.2026).
2. Кучерявий В. П. Екологія : підручник. Львів : Світ, 2010. 520 с.
3. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології : підручник. Київ: Либідь, 2014. 384 с.
4. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (дата звернення: 21.05.2026).
5. Одум Ю. Основи екології / пер. з англ. Київ : Либідь, 2001. 312 с.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*56(477.43)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВОСТАНІВ ГОЛОВЧИНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Катрук В.В, студент*
Поліський національний університет

Продуктивність деревостанів Головчинецького лісництва Хмельницького надлісництва значною мірою визначається особливостями їх породної та типологічної структури. У межах проаналізованої площі 4891,1 га абсолютно переважають деревостани свіжої грабової діброви, на які припадає 88,4 % лісового фонду, що свідчить про домінування багатих і потенційно високопродуктивних грудових умов. Значно меншу частку займають свіжі грабові судіброви – 8,1 %, вологі грабові діброви – 1,9 %, тоді як інші типи лісу представлені локально й разом формують незначну частину площі. У породній структурі провідне місце займає дуб звичайний – 76,8 %, що є типовим для дібровних умов і визначає господарську цінність насаджень лісництва. Другорядне, але помітне значення мають граб звичайний – 9,3 %, береза повисла – 5,6 %, сосна звичайна – 3,6 % та дуб червоний – 2,3 %.

За показниками бонітету ліси Головчинецького лісництва характеризуються високим рівнем продуктивності, оскільки переважна частина деревостанів належить до високопродуктивних класів. Найбільшу площу займають насадження I класу бонітету – 53,5 %, що свідчить про домінування деревостанів із добрими лісорослинними умовами та високим потенціалом росту. Додатково значну частку формують насадження дуже високих класів продуктивності: ІА – 9,2 %, ІБ – 2,1 %, ІВ – 0,2 %, ІГ – 0,04 %. Загалом деревостани I класу бонітету і вище охоплюють близько 65,0 % площі лісництва. Насадження II класу бонітету охоплюють 32,9 % площ і також характеризуються достатньо високою продуктивністю. Середньопродуктивні деревостани представлені незначно: III клас бонітету – 1,9 %, IV клас – 0,1 %. Отже, майже 98 % площі лісів Головчинецького лісництва припадає на деревостани I–II класів бонітету, що свідчить про високий рівень продуктивності насаджень і сприятливі умови для формування цінних дубових, грабово–дубових та мішаних деревостанів.

У типологічному аспекті найвищий рівень продуктивності характерний для вологих грабових судібров, де частка високопродуктивних деревостанів становить 90,4 %, а середньопродуктивних – лише 9,6 %. У цих умовах провідними породами є дуб звичайний і сосна звичайна, причому дуб звичайний на 90,7 % площі належить до високопродуктивних насаджень, а сосна звичайна – повністю до високопродуктивних. Це свідчить, що вологі судібровні умови забезпечують сприятливе поєднання трофності та зволоження для формування продуктивних дубово–соснових і дубових деревостанів.

У вологих грабових дібровах високопродуктивні деревостани становлять 78,5 %, а середньопродуктивні – 21,5 %. Основною породою тут є дуб звичайний, який займає найбільшу площу в цьому типі лісу; 80,0 % дубових деревостанів належать до I і вищих класів бонітету. Сосна звичайна, дуб червоний і береза повисла в цьому типі лісу представлені меншими площами,

але характеризуються високими класами бонітету. Натомість частина насаджень ялини європейської, тополі чорної, тополі канадської та граба звичайного належить до середньопродуктивної групи, що знижує загальний показник продуктивності цього типу лісу.

Провідним за площею типом лісу є свіжа грабова діброва, яка формує основу лісового фонду Головчинецького лісництва. У її межах високопродуктивні деревостани займають 64,9 %, а середньопродуктивні – 35,1 %. Найбільшу роль тут відіграє дуб звичайний, який займає основну частину площі цього типу лісу; частка високопродуктивних дубових деревостанів становить 68,6 %, тоді як 31,4 % належить до середньопродуктивних. Це свідчить, що навіть у домінуючих дібровних умовах продуктивність дуба є неоднорідною, що може бути пов'язано з віком, повнотою, походженням насаджень, особливостями догляду та локальними ґрунтово-гідрологічними умовами.

Водночас у свіжій грабовій діброві окремі породи демонструють дуже високі показники продуктивності. Береза повисла має 95,0 % високопродуктивних насаджень, сосна звичайна – 98,6 %, дуб червоний – 91,6 %, ялина європейська – 95,2 %, а осика повністю представлена високопродуктивними деревостанами. Це вказує, що у свіжих дібровних умовах не лише дуб звичайний, а й низка супутніх або похідних порід здатні формувати високобонітетні насадження. Проте господарська цінність таких насаджень має оцінюватися не лише за бонітетом, а й за відповідністю породного складу типу лісу та цільовому напряму ведення господарства.

У свіжій грабовій судіброві продуктивність дещо нижча: високопродуктивні деревостани займають 58,6 %, а середньопродуктивні – 41,4 %. Дуб звичайний у цьому типі лісу має 56,9 % високопродуктивних насаджень, що є нижчим порівняно з вологою грабовою судібровою та вологою грабовою дібровою. Водночас сосна звичайна, береза повисла, дуб червоний, осика та горіх грецький у цих умовах мають високі показники бонітету: сосна й осика представлені лише високопродуктивними деревостанами, береза повисла має 94,2 % високопродуктивних площ, а дуб червоний – 84,2 %. Натомість граб звичайний у свіжій грабовій судіброві переважно належить до середньопродуктивної групи, що певною мірою знижує загальну продуктивність цього типу лісу.

У породному розрізі головною продуктивною породою лісництва є дуб звичайний, який займає найбільшу площу серед усіх деревних порід. Для нього характерне переважання високопродуктивних деревостанів – 68,2 %, тоді як 31,8 % припадає на середньопродуктивні насадження. Найбільші площі високопродуктивного дуба зосереджені у свіжій грабовій діброві, де поєднання багатих ґрунтів і достатнього зволоження створює сприятливі умови для його росту. Водночас наявність значної частки дубових деревостанів II класу бонітету свідчить про потребу подальшого поліпшення продуктивності лісів лісокультурними методами.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Сірук Ю.В.*

УДК 630:355.01:504.05

ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ

Квасницький А.В., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглянуто вплив воєнних дій на стан лісових екосистем України. Охарактеризовано основні чинники руйнування лісового середовища: пожежі, вибухові пошкодження, мінне забруднення, ущільнення та хімічне забруднення ґрунтів, втрату біорізноманіття й обмеження доступу до лісових територій. Узагальнено перспективні напрями післявоєнного відновлення лісів на основі розмінування, дистанційного моніторингу, екологічного зонування та науково обґрунтованого лісовідновлення.

Метою проведеного дослідження є узагальнення основних наслідків воєнних дій для лісових екосистем України та визначити перспективи їх відновлення з урахуванням екологічних, техногенних і безпекових чинників.

Лісові екосистеми України виконують кліматорегулювальні, ґрунтозахисні, водоохоронні, біоценотичні та рекреаційні функції. В умовах повномасштабної війни їхній стан істотно погіршується через пожежі, пряме руйнування деревостанів, мінне забруднення, пошкодження ґрунтового покриву, порушення місць існування тварин і обмеження можливостей догляду за лісами. Тому вплив воєнних дій на ліси доцільно розглядати як комплексну екологічну проблему довготривалої дії.

До найнебезпечніших чинників деградації лісових екосистем належать лісові пожежі, вибухові пошкодження, рух важкої техніки, забруднення територій залишками боєприпасів і паливно-мастильними матеріалами, а також неможливість безпечного проведення польових обстежень. Сукупна дія цих факторів знижує стійкість насаджень, погіршує санітарний стан лісів і ускладнює організацію лісогосподарських заходів.

Особливо руйнівним наслідком війни є зростання пожежної небезпеки. Обстріли, вибухи та займання сухої рослинності формують численні осередки вогню, які швидко поширюються за умов посухи та вітру. За повідомленнями Державного агентства лісових ресурсів України, у 2024 році значні площі лісових пожеж фіксувалися у Харківській і Донецькій областях, а гасіння ускладнювалося обстрілами та небезпекою для рятувальників [1]. Пожежі знищують деревостани, підріст, лісову підстилку, місця існування тварин і сприяють додатковим викидам вуглецю.

Механічне руйнування лісового середовища пов’язане з вибуховими воронками, прокладанням тимчасових шляхів, рухом військової техніки та будівництвом оборонних споруд. Унаслідок цього ущільнюється ґрунт, пошкоджуються кореневі системи дерев, змінюється мікрорельєф і водний режим. Ослаблені насадження стають менш стійкими до посухи, вітровалів, шкідників і хвороб. Додаткову небезпеку створює хімічне забруднення ґрунту й води продуктами горіння, важкими металами та залишками вибухонебезпечних предметів.

Воєнні дії істотно впливають на біорізноманіття. Вибухи, пожежі, шум і

руйнування природних укриттів порушують місця гніздування птахів, міграційні шляхи, кормову базу та умови існування ссавців, плазунів, комах і ґрунтових організмів. Особливо вразливими є заповідні території, старовікові ліси та ділянки з рідкісними видами. Втрата навіть окремих компонентів біоценозу може спричинити ланцюгові зміни в екосистемі та знизити її природну стійкість.

Окремою проблемою є мінне та вибухонебезпечне забруднення. Воно робить значні площі лісів недоступними для лісівників, науковців і пожежних підрозділів. Через це ускладнюється моніторинг пожеж, санітарна оцінка насаджень, боротьба зі шкідниками та проведення лісовідновних робіт. У таких умовах важливого значення набувають дистанційне зондування Землі, супутникові знімки, безпілотні літальні апарати та геоінформаційні системи.

Дослідження на основі Sentinel–2 підтверджують доцільність супутникового моніторингу для територій, де наземні роботи є небезпечними або неможливими [2]. Післявоєнне відновлення лісових екосистем має бути поетапним. Насамперед необхідні розмінування, інвентаризація пошкоджених територій, екологічне зонування та оцінка стану ґрунтів і деревостанів. Подальші заходи мають передбачати підтримку природного поновлення, використання місцевих деревних і чагарникових видів, формування мішаних стійких насаджень, протипожежне планування та довгостроковий моніторинг.

Війна є потужним фактором дестабілізації лісових екосистем України. Її наслідки охоплюють пожежі, забруднення, втрату біорізноманіття, порушення ґрунтового покриву та обмеження доступу до лісових територій. Перспективи відновлення залежать від безпечного розмінування, науково обґрунтованого моніторингу та екологічно орієнтованого лісовідновлення, що дозволить не лише усунути наслідки руйнувань, а й підвищити стійкість лісів до майбутніх загроз.

Літературні джерела:

1. Державне агентство лісових ресурсів України. Пожежі в екосистемах: ситуація у лісах Держлісагентства. 2024. URL: https://forest.gov.ua/news/pozhezhi-v-ekosystemakh-sytuatsiia-u-lisakh-derzhlisahentstva (дата звернення: 24.05.2026).

2. Waśniewski A., Rynkiewicz A., Hościło A., Havryliuk S., Chaskovskyy O. Impact of the war on forest ecosystem in Ukraine based on Sentinel –2 data. *Scientific Reports.* 2026. Vol. 16. Article 5190.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*232

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО СТАНУ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УКРАЇНІ

Кирилюк Л.О., Клементьєв В.В.*,
Поліський національний університет

Сучасний стан лісових насаджень України характеризується значним впливом природно–кліматичних змін, антропогенних чинників, а також поширенням хвороб і шкідників, що негативно позначається на продуктивності та біологічній стійкості насаджень. За даними наукових досліджень, особливої актуальності проблема набуває в умовах змін клімату, які супроводжуються підвищенням середньорічних температур, тривалими посушливими періодами та зростанням кількості лісових пожеж. У таких умовах важливого значення набуває дослідження сучасного стану культур сосни звичайної та пошук ефективних шляхів підвищення їх стійкості [4].

Сосна звичайна є однією з основних лісотвірних порід Полісся та Лісостепу України і займає значну частину лісового фонду держави. Вона відіграє важливу екологічну, захисну та господарську роль, оскільки забезпечує формування сприятливого мікроклімату, захист ґрунтів від ерозії, накопичення вуглецю та створення цінної деревини [3]. Проте в останні роки спостерігається суттєве погіршення санітарного стану соснових насаджень, що пов’язано з комплексним впливом несприятливих факторів.

До основних причин ослаблення культур сосни звичайної належать часті посухи, зниження рівня ґрунтових вод, поширення стовбурових шкідників, зокрема короїдів, а також збільшення площ лісових пожеж. Ослаблені деревостани стають більш уразливими до ураження грибковими хворобами та шкідниками, що призводить до всихання дерев і зниження продуктивності насаджень. У багатьох регіонах України спостерігається тенденція до зниження біологічної стійкості штучно створених чистих соснових культур, особливо в умовах несприятливих ґрунтово–кліматичних факторів [1].

Одним із важливих напрямів підвищення ефективності лісовідновлення є створення високопродуктивних і біологічно стійких мішаних насаджень. Введення до складу соснових культур супутніх листяних порід сприяє покращенню мікроклімату, підвищенню пожежної стійкості, зменшенню ризику масового розмноження шкідників та покращенню ґрунтових умов. Найчастіше до складу мішаних культур вводять дуб звичайний, березу повислу та інші місцеві породи, які добре адаптовані до природних умов регіону.

Важливим заходом підвищення продуктивності та стійкості соснових культур є використання якісного садивного матеріалу, вирощеного із насіння місцевого походження. Не менш важливе значення має своєчасне та якісне проведення лісогосподарських заходів: доглядів за лісовими культурами, освітлень, прочищень і рубок догляду в молодняках. Такі заходи забезпечують формування оптимальної густоти насаджень, покращують умови росту дерев та сприяють формуванню стійких і продуктивних деревостанів [2, 3].

Отже, сучасний стан культур сосни звичайної потребує впровадження

комплексних заходів щодо підвищення їх біологічної стійкості та продуктивності. Для покращення санітарного стану соснових насаджень, підвищення природної пожежної стійкості та зменшення негативного впливу шкідників необхідно приділяти особливу увагу створенню мішаних лісових культур із введенням супутніх листяних порід. Раціональне ведення лісового господарства та застосування сучасних методів лісовідновлення є важливою передумовою збереження та відновлення соснових лісів України

Літературні джерела:

1. Andreieva O., Skydan O., Wójcik R., Kędziora W., Alpatova O. Influence of Weather Conditions on the Spread of Fires in the Forest Fund of Zhytomyr Polesia. *Scientific Horizons*. 2022. Vol. 25 (3). P. 68–75.

2. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури. Львів : Камула, 2005. 608 с.

3. Іванюк І.Д., Фучило Я.Д., Климчук О.О., Ганжалюк Т.С. Лісові культури: навчальний посібник. Житомир: Новоград, 2022. 381 с.

4. Лакида М. О., Василишин Р. Д., Лакида І. П. Лісові екосистеми в контексті змін клімату. *Ліси та урбоекосистеми України в умовах війни: стан, збереження та відновлення:* міжнар. наук.-практ. конф. (18 листопада 2022 року, м. Київ). Київ, 2022. С. 48–49.

**Наукові керівники: к.с.-г.н., доцент Климчук О.О. та к.с.-г.н., доцент Власюк В.П.*

УДК 630*182.8:6305:63056:630116.64

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ НА ЗЕМЛЯХ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГІДРОМЕЛІОРАТИВНИХ РОБІТ В ЛІСАХ КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Кириченко М.М., студент*
Поліський національний університет

Сучасний стан і продуктивність лісів на землях після проведення гідромеліоративних робіт є важливим напрямом лісівничо-таксаційного аналізу, оскільки осушення змінює водний режим ґрунтів, трансформує типи лісорослинних умов і безпосередньо впливає на ріст, склад, стійкість та продуктивність деревостанів. За матеріалами типологічної структури лісів Коростенського надлісництва встановлено, що осушені типи лісу займають порівняно незначну, але екологічно важливу площу – 72,1 га. Вони зосереджені у кількох лісництвах: у Пилипівському лісництві представлена волога грабова судіброва осушена площею 3,3 га; в Ушомирському лісництві – сирий чорновільховий сугрудок осушений площею 1,9 га. У Степанівському лісництві зосереджено найбільшу площу осушених типів – 51,4 га, зокрема мокрий березово-сосновий сугрудок осушений, сирий грабово-дубово-сосновий сугрудок осушений, сирий дубово-сосновий субір осушений та сирий чорновільховий сугрудок осушений. У Літківському лісництві осушені типи займають 14,7 га і представлені вологою та сирою грабовою дібровою осушеною, а також сирим грабово-дубово-сосновим сугрудком осушеним. У Лугинському лісництві виявлено сирий чорновільховий сугрудок осушений площею 0,8 га. Наявність таких типів лісу свідчить про локальний, але різнотипний вплив гідромеліоративних робіт на лісові екосистеми, що потребує окремого аналізу їх продуктивності, породного складу та стійкості деревостанів у порівнянні з неосушеними аналогами.

На осушених типах лісу Коростенського надлісництва проаналізовано 72,1 га насаджень. Загалом високопродуктивні деревостани займають 30,2 га, або 42 %, а середньопродуктивні – 41,9 га, або 58 %. Найбільшу площу серед осушених типів займає сирий дубово-сосновий субір осушений – 20,3 га. У цьому типі лісу представлені сосна звичайна, береза повисла та вільха чорна. Найпродуктивнішою породою є сосна звичайна, яка формує насадження І класу бонітету на площі 7,6 га. Її частка у межах цього типу становить 37 % і повністю належить до високопродуктивних деревостанів. Береза повисла займає 11,0 га, а вільха чорна – 1,7 га; обидві породи представлені ІІ класом бонітету, тобто є середньопродуктивними.

У сирому чорновільховому сугрудку осушеному загальна площа становить 17,7 га. Основною породою є вільха чорна, яка займає 15,8 га і належить до ІІ класу бонітету. Її насадження є середньопродуктивними й становлять 89 % площі цього типу лісу. Береза повисла представлена на площі 1,9 га і має клас бонітету ІА, тобто належить до високопродуктивних насаджень. За часткою високопродуктивних деревостанів береза тут має кращі показники, однак за площею та типологічною відповідністю провідною породою залишається вільха чорна.

У сирому грабово-дубово-сосновому сугрудку осушеному насадження займають 15,2 га. Найбільша площа припадає на вільху чорну – 12,5 га, яка представлена II класом бонітету і є середньопродуктивною. Береза повисла займає 2,7 га, але має вищу продуктивність: I та IБ класи бонітету. Загалом високопродуктивні насадження тут становлять 18 %, середньопродуктивні – 82 %.

У насадженнях осушеної вологої грабової діброви, загальна площа якої становить 10,3 га, представлені береза повисла, дуб звичайний та осика. Усі ці породи відповідають I класу бонітету. Найбільшу площу займає береза повисла – 8,3 га, або 81 % площі типу. Дуб звичайний займає 1,5 га, осика – 0,5 га. Загалом в осушеній вологій грабовій діброві найважливішою за площею і продуктивністю є береза повисла, хоча дуб і осика також демонструють високий бонітет. У сирій грабовій діброві осушеній представлена лише осика на площі 3,5 га. Основна її частина належить до високопродуктивних насаджень: IA клас бонітету займає 2,6 га, або 74 %. Середньопродуктивні насадження II–III класів займають 0,9 га, або 26 %. Це свідчить, що осика в умовах сирої грабової діброви осушеної має високий ростовий потенціал, однак продуктивність окремих ділянок відповідає середньому рівню. Волога осушена грабова судіброва утворилася на площі 3,3 га і представлена дубом звичайним IA класу бонітету. Це свідчить про дуже високу відповідність дуба цим умовам після осушення.

У мокрому березово-сосновому сугрудку осушеному на площі 1,8 га представлена осика IA класу бонітету. Попри незначну площу, цей показник свідчить про високу продуктивність осики у цьому осушеному типі лісу. У породному розрізі найбільшу площу займає вільха чорна – 30,0 га, або 42 % усіх осушених насаджень. Однак усі вільхові деревостани належать до II класу бонітету, тобто є середньопродуктивними. Береза повисла займає 23,9 га, або 33 %. Її продуктивність є більш диференційованою: 54 % площі березових насаджень належить до високопродуктивних, 46 % – до середньопродуктивних. Сосна звичайна займає 7,6 га, або 11 %, і повністю представлена високопродуктивними насадженнями I класу бонітету. Осика займає 5,8 га, або 8 %, з яких 84 % є високопродуктивними. Дуб звичайний займає 4,8 га, або 7 %, і повністю належить до високопродуктивних насаджень.

Отже, за площею на осушених типах лісу Коростенського надлісництва переважає вільха чорна, проте за продуктивністю вона формує лише середньопродуктивні насадження. Найвищу продуктивність демонструють дуб звичайний, сосна звичайна та осика, які в більшості або повністю представлені I та IA класами бонітету. Береза повисла займає проміжне положення: вона має значну площу поширення і в окремих осушених типах лісу формує високопродуктивні деревостани, однак у сирих суборових умовах її продуктивність знижується до II класу бонітету. Загалом осушені типи лісу характеризуються переважанням середньопродуктивних насаджень, але окремі грудові та суборові умови після гідромеліоративного впливу забезпечують формування високопродуктивних деревостанів дуба, сосни, берези та осики.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Буднік І.П.*

УДК 630.4:632.4

САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВОСТАНІВ ЗА УЧАСТІ *PINUS SYLVESTRIS* L. У ЧЕРНЯХІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Кисорець Л.В., студент
Поліський національний університет

Ослаблення соснових деревостанів у сучасних умовах є наслідком поєднаної дії біотичних і абіотичних чинників, серед яких провідну роль відіграють інфекційні захворювання. Їхнє накопичення сприяє формуванню патологічного фону, що призводить до зниження продуктивності насаджень і порушення їх екологічної стабільності.

У дослідженні представлено результати оцінювання санітарного стану деревостанів за участі *Pinus sylvestris* у Черняхівському лісництві. Встановлено, що патологічний комплекс сосни звичайної формується за участі низки інфекційних агентів різної етіології.

До складу виявлених захворювань належать іржа пагонів (збудник *Melampsora pinitorqua*), ураження омелою (*Viscum austriacum*), пухлиноподібний бактеріоз (*Agrobacterium pseudotsugae*), смоляний рак (*Cronartium flaccidum*, *Peridermium pini*), соснова губка (*Phellinus pini*), а також ценангієвий некроз (*Cenangium abietis*). Зазначені патогени спричиняють різнотипні ураження, які охоплюють як асиміляційний апарат, так і провідну систему та деревину.

Аналіз санітарної структури насаджень засвідчив чітку тенденцію до зменшення частки здорових дерев і одночасного збільшення кількості ослаблених, сильно ослаблених і сухостійних особин. Така динаміка свідчить про прогресуючий розвиток деградаційних процесів, зумовлених дією інфекційних хвороб і супутніх стресових факторів.

Встановлено, що формування патологічного стану деревостанів має комплексний характер і пов’язане з накопиченням інфекційного навантаження, що знижує резистентність сосни звичайної та створює передумови для подальшого поширення захворювань.

Додатково зазначено, що інтенсивність ураження соснових насаджень посилюється під впливом абіотичних чинників, зокрема посушливих періодів і температурних коливань, які знижують фізіологічну стійкість дерев. У таких умовах активізується дія інфекційних агентів, що прискорює процеси ослаблення і всихання. Це підкреслює необхідність врахування кліматичних факторів при плануванні лісозахисних заходів і формуванні стійких деревостанів.

З метою покращення санітарного стану насаджень рекомендовано впровадження інтегрованої системи лісозахисних заходів, яка передбачає регулярний моніторинг, своєчасне виявлення та локалізацію осередків ураження, проведення санітарних рубок, а також застосування профілактичних заходів, спрямованих на підвищення стійкості деревостанів і обмеження поширення патогенів.

УДК 630*232

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ РУЖИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Клочков В.В., студент*
Поліський національний університет

Раціональне відтворення лісів є одним із ключових завдань сучасного лісового господарства, що спрямоване на забезпечення підвищення продуктивності, стійкості та екологічної цінності лісових екосистем. Особливого значення набуває створення лісових культур у типах лісорослинних умов свіжих і вологих грудів (Д2–Д3), які характеризуються достатньою родючістю ґрунтів і сприятливими умовами для вирощування цінних твердолистяних порід, зокрема дуба звичайного [1].

У межах дослідження було проаналізовано чотири лісокультурні площі, розташовані в різних кварталах лісництва, що відносяться до категорії свіжих зрубів із різним ступенем природного поновлення. Встановлено, що всі ділянки характеризуються рівнинним рельєфом та представлені переважно сірими лісовими суглинковими ґрунтами, які мають достатній рівень родючості та сприяють успішному росту дубових насаджень [2].

Лісокультурні площі №1 та №4 відносяться до свіжих грудів (Д2) і характеризуються відсутністю природного поновлення. Такі умови потребують активного втручання людини шляхом створення штучних насаджень. Натомість площі №2 та №3 (Д3) мають певну участь природного поновлення або другорядних порід, що дозволяє більш ефективно використовувати природний потенціал території при формуванні майбутніх деревостанів [3].

Аналіз трав’яного покриву показав, що на ділянках поширені злакові та осокові види, а також окремі представники бореальної флори (брусниця, орляк), що свідчить про відповідність умов середовища типам Д2–Д3. Відсутність зараження ґрунту личинками хрущів та інших шкідників є важливим позитивним фактором для успішного створення культур [4].

Проєктування лісових культур здійснювалося з урахуванням типу лісорослинних умов, наявності природного поновлення та особливостей ґрунтового покриву. Для ділянок свіжих грудів (Д2) запропоновано створення мішаних культур із переважанням дуба звичайного та домішкою липи серцелистої і ліщини звичайної. Таке поєднання порід сприяє підвищенню біологічної стійкості насаджень, покращенню ґрунтових умов та формуванню багатоярусної структури [1].

У вологих грудах (Д3) доцільним є створення як чистих, так і мішаних культур дуба звичайного з участю супутніх порід, зокрема груші звичайної. Це забезпечує більш ефективне використання ресурсів середовища та сприяє формуванню стійких деревостанів [2].

Для створення культур використано однорічні сіянці дуба звичайного, що є оптимальним садивним матеріалом у даних умовах. Схеми розміщення садивних місць варіюють залежно від типу умов і складають від 2,5×0,75 м до

4,5×0,75 м, що відповідає початковій густоті 2963–5333 шт./га. Така густота забезпечує достатню конкуренцію між рослинами та сприяє формуванню якісних деревостанів [3].

Обробіток ґрунту передбачає часткове його розпушування борознами або смугами із застосуванням механізованих засобів, що дозволяє зменшити витрати праці та підвищити ефективність лісокультурних робіт. Подальший догляд за культурами включає багаторазові обробітки ґрунту в рядах і міжряддях, а також доповнення культур у межах до 20 % від початкової густоти [4].

Отримані результати свідчать, що правильний підбір породного складу, оптимальна густота та своєчасне проведення агротехнічних заходів є визначальними чинниками успішного створення лісових культур дуба звичайного. Врахування типу лісорослинних умов та природних особливостей ділянок дозволяє забезпечити формування високопродуктивних, стійких і екологічно цінних деревостанів.

Таким чином, проєктування лісових культур у умовах свіжих і вологих грудів повинно базуватися на комплексному підході, що враховує як природні фактори, так і сучасні технології лісовирощування. Це дозволить підвищити ефективність відтворення лісів і забезпечити їх стале функціонування в довгостроковій перспективі.

Літературні джерела:

1. Ткач В. П. Лісівництво : підручник. Київ : Ліра–К, 2018. 528 с.
2. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. Лісова типологія. Харків: ХНАУ, 2002. 204 с.
3. Гордієнко М. І. Лісові культури. Київ : Урожай, 1995. 328 с.
4. Свириденко В. Є., Швиденко А. Й. Лісівництво. Київ: Урожай, 1995. 364 с.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Ковтун Т.І.*

УДК 630.1:504.5:614.876

ЛІСОВА РАДІОЕКОЛОГІЯ ЯК ОСНОВА БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ

Коваль Д.С., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лісова радіоекологія досліджує поведінку радіонуклідів у лісових екосистемах, їх міграцію між ґрунтом, рослинами, грибами, тваринами та вплив на безпеку людини. Для України цей напрям залишається важливим через наслідки аварії на Чорнобильській АЕС, після якої частина лісів Полісся зазнала радіоактивного забруднення. Держлісагентство України відносить до біологічно небезпечних довгоживучих радіонуклідів цезій–137, стронцій–90 та плутоній–239; цезій і стронцій є відповідно аналогами калію та кальцію [1].

Особливість лісу полягає в тому, що значна частина радіонуклідів утримується у верхніх горизонтах ґрунту та лісовій підстилці. Через це гриби, ягоди, лікарські рослини, деревина і корми для диких тварин можуть ставати ланками перенесення радіонуклідів. Підручник «Радіоекологія» визначає серед ключових питань науки закономірності біологічної дії і міграції радіонуклідів в екосистемах [2].

Узагальнити основні завдання лісової радіоекології та показати значення радіаційного моніторингу для безпечного використання лісових ресурсів на територіях, забруднених радіонуклідами.

У лісових екосистемах радіонукліди не залишаються нерухомими: вони поступово переміщуються у ґрунтовому профілі, засвоюються рослинами, накопичуються у грибах і включаються до трофічних ланцюгів. Наукові публікації з лісової радіоекології України розглядають міграцію радіонуклідів, санітарно-гігієнічні питання, обґрунтування лісокористування, проведення лісогосподарських заходів та економічні наслідки забруднення [3].

Найважливішим практичним завданням є контроль продукції лісу. В Україні діють державні гігієнічні нормативи щодо допустимого вмісту 137Cs та 90Sr у продуктах харчування і питній воді [4]. Тому заготівля грибів, ягід та іншої дикорослої продукції на забруднених територіях має супроводжуватися лабораторним контролем. Держлісагентство окремо наголошує на небезпеці внутрішнього опромінення через дикорослі гриби, оскільки рівень накопичення цезію–137 залежить від виду гриба, типу лісу і щільності забруднення ґрунту [1].

Система лісового радіоекологічного моніторингу повинна включати відбір проб ґрунту, підстилки, деревини, грибів і ягід; картування забруднених ділянок; інформування населення; обмеження лісокористування там, де продукція не відповідає нормативам. Окреме значення мають природоохоронні території зони відчуження. Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник функціонує як територія збереження природних комплексів та вивчення процесів відновлення екосистем в умовах радіоактивного забруднення [5].

Лісова радіоекологія є необхідною основою для оцінки стану лісів, що зазнали радіоактивного забруднення, і для прийняття рішень щодо безпечного лісокористування. Найбільшу увагу доцільно приділяти контролю цезію–137 у грибах, ягодах та інших дикорослих продуктах, адже вони можуть бути джерелом внутрішнього опромінення населення. Подальший розвиток цього напряму має спиратися на системний моніторинг, актуальні карти забруднення, дотримання гігієнічних нормативів та доступне інформування населення про радіаційні ризики.

Літературні джерела:

1. Небезпека внутрішнього опромінення дикоростучими грибами. Державне агентство лісових ресурсів України : вебсайт. 22 верес. 2023. URL: https://forest.gov.ua/news/nebezpeka-vnutrishnoho-oprominennia-dykorostuchymy-hrybamy (дата звернення: 22.05.2026).

2. Клименко М. О., Клименко О. М., Клименко Л. В. Радіоекологія : підручник. Рівне: НУВГП, 2020. 304 с. URL.: http://ep3.nuwm.edu.ua/18527/ (дата звернення: 22.05.2026).

3. Краснов В. П. Радіоекологічні дослідження у лісових екосистемах України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України.* 2016. Вип. 14. С. 210–216.

4. Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді» : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.05.2006 № 256. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0845-06 (дата звернення: 22.05.2026).

5. Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник : офіційний сайт. URL.: https://zapovidnyk.org.ua/ (дата звернення: 22.05.2026).

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*228:630*22(477.42)

РЕЖИМИ РУБОК ДОГЛЯДУ ТА ЇХ ЛІСІВНИЧА ЕФЕКТИВНІСТЬ У СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Ковальчин Ю.С.*,
Поліський національний університет

Формування високопродуктивних, біологічно стійких деревостанів є першочерговим завданням лісового господарства України, особливо в умовах прогресуючих кліматичних змін, що супроводжуються зростанням посушливості, зниженням рівня ґрунтових вод та активізацією осередків стовбурових шкідників і хвороб. Головним лісівничим інструментом досягнення цієї мети виступає система рубок догляду, правове підґрунтя якої закріплено Лісовим кодексом України та «Правилами поліпшення якісного складу лісів» (Постанова КМУ № 724 від 12.05.2007 р.). Відповідно до чинної класифікації, рубки догляду диференціюють на чотири послідовні організаційно-господарські етапи: освітлення (до 10 років), прочищення (11–20 років), проріджування (21–40 років) та прохідні рубки (починаючи з 41 року). Кожен із цих етапів характеризується специфічними цілями, способами відбору стовбурів (низовий, верховий, комбінований), нормами інтенсивності зрідження та строками повторюваності, що в сукупності визначає результативність трансформації якісного складу лісового фітоценозу.

Дослідження проводились на базі Коростишівського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДСГП «Ліси України», що розташоване у межах Центрально-Поліського округу Поліської низовини (Бердичівський та Житомирський адміністративні райони Житомирської області). За фізико-географічним районуванням територія підприємства відноситься до Південно-Поліського підокругу соснових та дубово–соснових лісів. Клімат помірно-континентальний із середньорічною температурою повітря близько +7,1 °С та річною сумою опадів 615–640 мм, переважна більшість яких (72 %) випадає у вегетаційний період. Тривалість активного вегетаційного сезону – 198–204 дні, що є достатнім для успішного розвитку сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*) та дуба звичайного (*Quercus robur L.*) як головних лісотвірних порід. Ґрунтовий покрив представлений переважно дерново–підзолистими піщаними і супіщаними різновидами, що обумовлює домінування типів лісорослинних умов свіжого субору (B_2), вологого субору (B_3) та свіжої судіброви (C_2) з високим лісорослинним потенціалом.

Загальна площа лісового фонду надлісництва становить 48569,8 га, з яких 88,1 % (42775,0 га) вкрито лісовою рослинністю, а 60,7 % вкритих лісом площ припадає на лісові культури штучного походження. У породній структурі домінують хвойні насадження (51,2 %), де вирішальна роль належить сосні звичайній – 33,8 % вкритої лісом площі. Продуктивність деревостанів є відносно високою: 58,9 % насаджень належать до I класу бонітету й вище. Разом із тим вікова структура лісового фонду є суттєво незбалансованою: частка середньовікових деревостанів (58,1 %) удвічі перевищує оптимальний

норматив при одночасному дефіциті молодняків (13,6 %) і стиглих насаджень (13,0 %), що вимагає цілеспрямованих заходів із оптимізації лісокористування шляхом активізації системи рубок формування й оздоровлення.

Для дослідження закономірностей формування якісного складу деревостанів та обґрунтування режимів рубок догляду закладено 6 тимчасових пробних площ (ТПП) у типах лісорослинних умов B_2 та C_2, які охоплюють повний хронологічний ряд вікових етапів лісівничого втручання – від молодняків 7–18 років до пристиглих деревостанів 55–62 років. Таксаційна характеристика об'єктів засвідчує їхній високий продуктивний потенціал: всі насадження належать до I або I^a класу бонітету, а склад деревостанів на більшості площ представлений сосною звичайною з домішкою берези повислої (ТПП 1, 2, 6) або дуба звичайного (ТПП 3, 5). Діагностичним показником, що об'єднує всі ТПП, є критично висока початкова відносна повнота – в межах 0,82–0,95, яка є індикатором надмірної конкурентної напруженості та однозначно свідчить про необхідність проведення рубок догляду в усіх досліджуваних вікових групах.

На підставі комплексного таксаційного аналізу для кожної пробної площі розроблено диференційовані параметри рубок догляду. На ТПП 1 (6Сз4Бп, 7 р.) запроєктовано освітлення верховим методом з інтенсивністю 32 % за кількістю стовбурів із вилученням близько 3200 шт./га берези повислої, що пригнічує головну породу. На ТПП 2 (9Сз1Бп, 18 р.) передбачено прочищення комбінованим методом з інтенсивністю 28 % за кількістю і 20 % за запасом (вилучення 19,7 м³/га), яке знизить критичну повноту з 0,92 до оптимального значення 0,74. Прохідні рубки на ТПП 5 (7Сз3Дз, 55 р.) та ТПП 6 (9Сз1Бп, 62 р.) запроєктовано помірної інтенсивності – 19–21 % за запасом, з абсолютними обсягами вилучення 69,3 і 86,1 м³/га відповідно, що зумовлено значним продуктивним потенціалом цих насаджень (365 і 410 м³/га). Реалізація запроєктованих заходів забезпечує зниження відносної повноти на всіх пробних площах до діапазону 0,63–0,74, що відповідає оптимальному світловому і трофічному режиму для активізації радіального приросту господарськоцінних стовбурів без втрати захисних і кліматорегулювальних функцій насаджень.

Диференційований підхід до встановлення інтенсивності та методу відбору дерев дозволяє одночасно вирішити кілька завдань: сформувати цільовий породний склад молодняків, оптимізувати просторову структуру середньовікових деревостанів та підготувати пристиглі насадження до головного користування з максимальним виходом ділової деревини. Встановлені закономірності зміни інтенсивності рубок по вікових групах – від 32 % у молодняках до 19–21 % у пристиглих деревостанах – відображають об'єктивне уповільнення процесів природного самозрідження зі зростанням віку.

**Науковий керівник: к. с.-г. н., доц. Лакида М. О.*

УДК 615.825:630.62

ЛІС ЯК ПРОСТІР ДЛЯ ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗКУЛЬТУРИ, ТРЕНУВАНЬ І ВІДПОЧИНКУ

Ковальчук В.В., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглянуто ліс як природний простір для оздоровчої фізичної культури, спортивних тренувань і відпочинку. Визначено основні чинники позитивного впливу лісового середовища на організм людини та окреслено умови раціонального використання рекреаційного потенціалу лісів.

Метою дослідження є обґрунтування ролі лісу як природного оздоровчого комплексу та простору для тренувань, відпочинку й розвитку спортивно-оздоровчого туризму.

У сучасному урбанізованому суспільстві зростає потреба людини у відновленні фізичних і психоемоційних ресурсів. Стресові фактори, малорухливий спосіб життя та забруднення довкілля у великих містах зумовлюють пошук доступних засобів оздоровлення. У цьому контексті лісове середовище розглядається не лише як екологічний стабілізатор, а й як простір для рухової активності, рекреації та формування культури здорового способу життя [2].

Оздоровчий ефект лісу базується на комплексному впливі його мікрокліматичних чинників. Важливе значення мають фітонциди – леткі біологічно активні речовини, які виділяють деревні породи, насамперед хвойні. Вони позитивно впливають на дихальну систему, імунітет та загальне самопочуття людини. Лісове повітря також насичене аероіонами, що сприяють покращенню газообміну, зниженню втоми та нормалізації психоемоційного стану [1].

Лісові ландшафти є природним майданчиком для різних форм рухової активності. Трейлраннінг і трекінг відрізняються від бігу штучним покриттям тим, що створюють змінне біомеханічне навантаження. Нерівності ґрунту, підйоми, спуски, коріння дерев і м’яка лісова підстилка активізують роботу м’язів-стабілізаторів, розвивають координацію рухів, витривалість і пропріоцепцію [2].

Окремої уваги заслуговує скандинавська ходьба, яка в лісових умовах набуває високої оздоровчої ефективності. Використання спеціальних палиць дозволяє зменшити навантаження на суглоби нижніх кінцівок і хребет, водночас залучаючи більшість м’язових груп. Проведення занять на лісових маршрутах дає змогу дозувати фізичне навантаження та використовувати цей вид активності у програмах фізичної рекреації [2].

Для молоді та спортсменів лісові масиви можуть виконувати функцію природних тренувальних баз. Лісові дороги і стежки створюють умови для лижного спорту, спортивного орієнтування, маунтінбайкінгу та інших дисциплін, які потребують витривалості. Природне інтервальне навантаження сприяє розвитку функціональних можливостей організму й активізує процеси відновлення після тренувань [3].

Психоемоційний аспект перебування в лісі також має велике значення. Візуальне сприйняття деревних насаджень, природна кольорова гама, спів птахів і шум листя сприяють зниженню тривожності, покращенню уваги, якості сну та загального емоційного стану. Саме тому практики перебування в лісі, зокрема «сінрін-йоку» або «лісові купання», розглядаються як один із напрямів підтримки ментального здоров'я [4].

Водночас використання лісів для рекреації потребує організованого підходу. Створення екологічних стежок, зон відпочинку, інформаційних стендів, лав і дерев'яних спортивних майданчиків дає змогу впорядкувати рекреаційні потоки та зменшити антропогенне навантаження на природні екосистеми. Важливим завданням рекреаційного лісівництва є поєднання оздоровчих потреб населення із збереженням стійкості лісових насаджень [5].

Ліс є унікальним природним оздоровчим комплексом, який може ефективно використовуватися для фізичної культури, тренувань і відпочинку. Раціональна організація лісового простору сприяє зміцненню фізичного та психічного здоров'я населення, формуванню екологічної свідомості й розвитку рекреаційного лісівництва в Україні.

Літературні джерела:

1. Світличний В. М. Медико-біологічні аспекти лісової рекреації та сінрін–йоку : монографія. Київ : Академвидав, 2023. 186 с.

2. Романчук А. П., Прихода І. В. Фізична рекреація та «зелені тренування» в сучасному вимірі. Одеса : Екологія, 2024. 210 с.

3. Коваленко Д. О. Біомеханічні особливості рухової активності в умовах природного ландшафту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2025. № 2. С. 54–61.

4. Рекреаційне лісівництво та ландшафтна таксація: навч. посіб. / С. В. Попович та ін. Львів : Новий Світ–2000, 2023. 274 с.

5. Гриценко О. М. Вплив природного середовища на ментальне здоров'я та зниження стресу у великих містах. *Український медичний часопис*. 2024. Т. 3, № 4 (160). С. 112–118.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 639.1.053

ВПЛИВ БІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЦІННІСТЬ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ

Ковнацький І.К., Єфимчук І.О., Шахов О.С.*
Поліський національний університет

Відповідно до «Настанови з упорядкування мисливських угідь» [1], до біотичних чинників, що впливають на якість угідь, належать: вплив хижих тварин, наявність конкуруючих за кормову базу та місцепроживання видів, а також санітарний стан території щодо кількості випадків захворювань. Усі зазначені чинники, залежно від інтенсивності їхньої дії, тією чи іншою мірою погіршують якість угідь, знижуючи розрахунковий показник їхньої цінності. Оцінка цього впливу проводиться із застосуванням відповідних коефіцієнтів.

Найбільше якісні характеристики угідь може погіршувати їхній санітарний стан. Так, у випадку, коли профілактичні заходи в угіддях не проводяться, розрахунковий клас бонітету знижується на 0,2 одиниці. У разі реєстрації 5–6 випадків захворювань тварин певного виду впродовж року середній показник цінності для цього виду погіршується на 0,06 одиниці. Якщо ж захворювання реєструються лише поодиноко та в окремі роки, показник цінності знижується лише на 0,02 одиниці. За умови систематичного проведення профілактичних санітарних заходів в угіддях та за відсутності захворювань мисливських тварин впродовж кількох років коефіцієнт впливу на цінність угідь не застосовується.

Другим за значущістю чинником впливу на угіддя є тиск хижих тварин на мисливську фауну. Так, у випадку, якщо боротьба з хижаками в угіддях не ведеться, розрахунковий бонітет знижується на 1,5 одиниці. Якщо ж чисельність хижих тварин перевищує 0,5 особини на 1 тис. га, якісні показники знижуються на 0,4 одиниці. Коли ж чисельність хижих тварин не перевищує 0,1 особини на 1 тис. га, то коефіцієнт впливу є несуттєвим і становить лише 0,02 одиниці.

Угіддя можуть зазнавати значного впливу через наявність у них великої кількості конкуруючих видів. Передусім це стосується жуйних ратичних (козуля, олень, лось). Конкуренція між цими видами спостерігається передусім за кормову базу. Так, за умови, коли чисельність усіх видів жуйних ратичних в угіддях висока, середня цінність угідь може знижуватися на 0,1 одиниці. У разі, якщо конкуренти певного виду зустрічаються поодиноко, то їх вплив на умови існування іншого виду є мінімальним і може призводити до зниження якості угідь лише на 0,02 одиниці.

Таким чином, вплив біотичних чинників на якісні характеристики (продуктивність) мисливських угідь може бути досить відчутним. За умов комплексного впливу високої інтенсивності ці чинники можуть знижувати середній бонітет угідь до 1,8 одиниці, що фактично перетворює добрі за кормовими і захисними властивостями угіддя на малопридатні.

Літературні джерела:

1. Настанова з упорядкування мисливських угідь. Київ: Видавництво Держкомлісу України, 2002. 113 с.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Власюк В.П.*

УДК 632.651

БУРСАФЕЛЕНХОЗ ХВОЙНИХ ЛІСІВ УКРАЇНИ: НЕВИРІШЕНІ ПИТАННЯ ПАТОГЕННОСТІ *BURSAPHELENCHUS* EX GR. "*XYLOPHILUS*"

Ковтун А.М.
ТОВ «Інститут Агробіології»

Соснові стовбурові нематоди групи "*xylophilus*" роду *Bursaphelenchus* Fuchs, 1937 (Aphelenchida: Parasitaphelenchidae) належать до комплексу небезпечних фітопатогенів хвойних порід. До цієї групи входять як добре відомі види (B. *xylophilus, B. mucronatus, B. fraudulentus, B. kolymensis*), так і численні види, описані після 2000 року, переважно зі Східної та Південно-Східної Азії (B. *conicaudatus, B. luxuriosae, B. doui, B. singaporensis, B. baujardi*). Розширення видового складу значно ускладнює їхнє таксономічне розмежування та порівняльну характеристику біологічних властивостей [1].

Серед представників даної групи найбільш шкодочинним є *B. xylophilus* – збудник в'янення сосни (*Pinus* spp.), що призводить до порушення водного балансу, побуріння хвої та швидкої загибелі дерев. Морфологічно близький вид *B. mucronatus* демонструє значно нижчу патогенність та менш виражені симптоми ураження. Перші великі осередки хвороби, спричиненої *B. xylophilus*, були зафіксовані в Японії, а надалі патоген поширився у країнах Східної Азії, Північної Америки та Європи. Нині його виявлено у Китаї, Кореї, Тайвані, США, Канаді та Португалії. *B. mucronatus* широко розповсюджений у багатьох країнах Європи й Азії, зокрема в насадженнях сосни звичайної (*P. sylvestris*) [2].

Порівняльні дослідження свідчать, що рівень патогенності *B. xylophilus* та *B. mucronatus* суттєво варіює залежно від походження ізолятів, фізіологічного стану дерев та екологічних умов. Найбільш уразливими є ослаблені або пошкоджені насадження. Перенесення нематод забезпечують жуки роду *Monochamus*, які відіграють ключову роль у поширенні інфекції та формуванні осередків бурсафеленхозу. У зв'язку з високою екологічною та економічною небезпекою *B. xylophilus*, у багатьох країнах діють жорсткі карантинні заходи, спрямовані на раннє виявлення, обмеження та недопущення подальшого поширення патогенна [3].

В Україні, попри регулярні знахідки нематод роду *Bursaphelenchus* у насадженнях представників родини Pinaceae – сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) та ялини європейської (*Picea abies* L.) різних природних зон, зокрема у регіонах Карпат і Полісся, їхня реальна патогенність щодо живих дерев досі не підтверджена експериментально. На сьогодні відсутні інокуляційні досліди із зараження сосни, які б дозволили простежити динаміку інфекційного процесу відповідно до класичних постулатів Коха. Це створює істотну прогалину у визначенні фітопатологічного потенціалу місцевих популяцій та унеможливлює обґрунтоване прогнозування ризиків у разі появи *B. xylophilus*. Адже, фактично, наявні реєстрації нематод у деревині не дозволяють зробити об'єктивний висновок про їхню здатність спричинювати хворобу в природних умовах, що ускладнює розроблення локальних (національних) протоколів моніторингу,

діагностики та профілактики і знижує готовність лісової галузі до можливих загроз.

Українські дослідники [2, 3, 4] відзначають зростання випадків осередкового всихання соснових насаджень на Поліссі та припускають можливу участь стовбурових нематод роду *Bursaphelenchus* у розвитку таких пошкоджень. Інші автори [5] також припускають, що стовбурові нематоди, навіть якщо не є основною причиною всихання ялини в ялинових лісах Карпат, можуть спричиняти її ослаблення. Крім того, за відсутності виявлених інших потенційних патогенів (грибів, комах-ксилофагів тощо) висловлюється припущення, що спостережуване всихання може бути пов'язане зі стовбуровими нематодами, зокрема видом *B. mucronatus*.

Водночас, автори [3, 4] зазначають, що значна частина зібраних основних жуків–переносників (*Monochamus galloprovincialis*, *Ancylocheira octoguttata*) у регіонах Полісся була інфікована *B. mucronatus*, і на цій підставі припускають можливий прояв хвороби в'янення сосни. Науковці фіксують високі рівні зараженості переносників та велику чисельність нематод у комах, що лише свідчить про наявність системи векторної взаємодії «комаха–нематода» та асоційованого форетичного «паразитування» нематод на комахах, однак не підтверджує доведеної патогенності щодо живих дерев у природних умовах. У Карпатському регіоні найбільш імовірними переносниками стовбурових нематод вважаються *M. galloprovincialis*, *M. saltuarius* та *M. sartor*. Не виключається також участь у перенесенні нематод інших твердокрилих, зокрема представників родин Cerambycidae, Buprestidae та Curculionidae [5].

Таким чином, спираючись на отримані польові дані, низка українських вчених висловлюють припущення про широке поширення *B. mucronatus* у хвойних лісах України та його можливу участь у процесах «випадіння соснових дерев». Водночас таке твердження не є достатньо обґрунтованим з точки зору фітопатологічної методології, оскільки автори не проводили експериментального зараження живих сосен і не здійснили перевірки класичних постулатів Коха – критеріїв встановлення причинно-наслідкових зв'язків між мікроорганізмом та хворобою, що унеможливлює остаточне підтвердження зв'язку між виявленими нематодами та симптомами всихання. У наявних дослідженнях не реалізовано повний цикл доказу патогенності («тріада Коха»), який включає ізоляцію збудника, отримання та підтримання чистої культури, контрольовану інокуляцію здорових рослин та подальше повторне виділення ідентичного патогену (нематод) із експериментально заражених об'єктів.

Саме тому доцільним є проведення вище зазначених експериментів для перевірки причинно-наслідкового зв'язку між аборигенними популяціями *Bursaphelenchus* ex gr. "*xylophilus*" та симптомами всихання сосни у контрольованих системах «рослина-нематоди» та «рослина-комахи-нематоди». Такі дослідження дозволять експериментально оцінити патогенність та роль векторної передачі, що наразі не підтверджено для місцевих популяцій. Оцінка інфекційного процесу має включати аналіз візуальних симптомів, фізіологічних змін та динаміки популяції нематод у тканинах рослин.

Літературні джерела:

1. Braasch H. The Enlargement of the *xylophilus* Group in the Genus *Bursaphelenchus*. In: Mota, M.M., Vieira, P. (eds) *Pine Wilt Disease: A Worldwide Threat to Forest Ecosystems*. Dordrecht, 2008. P. 139–150.

2. Сігарьова Д., Бондар Т., Нікішичева К., Ніколайчук Л. Основні етапи розвитку сільськогосподарської нематології. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Фітосанітарна безпека».* 2021. № 67. С. 212–228.

3. Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Борзих О.І., Ковтун А.М. Сільсько–господарська нематологія : монографія. Київ: Аграрна наука, 2017. 340 с.

4. Корма О. М. Проблеми моніторингу нематодозів у лісових ценозах. *Карантин та інтегрований захист рослин. Перспективи розвитку в XXI столітті* : матеріали Міжнародної наук.–практ. конф., Київ, 19–20 лист. 2015 р. Київ, 2015. С.163–164. URL: https://ir.stu.cn.ua/server/api/core/bitstreams/12720230-810f-4475-ab61-b6f177602744/content (дата звернення: 11.05.2025).

5. Козловський М. Стовбурова нематода *Bursaphelenchus mucronatus* як чинник всихання хвойних дерев у Карпатах і Поліссі. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2016. Вип. 14. С.185–190.

УДК 581.6

РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ВПЛИВІВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЖМЕРИНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Колісниченко В.В.
Поліський національний університет

У сучасних умовах ведення лісового господарства особливого значення набуває система моніторингу соціальних та екологічних впливів господарської діяльності, яка дозволяє оцінити рівень дотримання принципів сталого лісокористування, ефективність природоохоронних заходів та вплив виробничих процесів на довкілля. Важливою складовою такого моніторингу є аналіз відновлення лісів, використання екологічно адаптованих порід, дотримання вимог екологічної безпеки та забезпечення належних соціальних умов праці.

У тезах проаналізовано результати моніторингу соціальних та екологічних впливів господарської діяльності Жмеринського надлісництва філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України» за 2025 рік. Дослідження охоплювало оцінювання показників лісовідновлення, екологічної безпеки, застосування природоохоронних заходів, охорони праці та взаємодії з місцевими громадами.

Встановлено, що у 2025 році на території надлісництва проведено посадку лісових культур на площі 151,3 га, а також здійснено сприяння природному поновленню лісу на площі 5,3 га. Догляди за лісовими культурами проведено на площі 1889,6 га, з яких ручний догляд становив 446,3 га, а механізований – 1443,3 га. Для виконання механізованих робіт використовували трактори з навісним обладнанням КЛБ–1,7, КЛБ–1,8 та Kansas–170. У межах лісокультурного виробництва заготовлено 7796 кг лісового насіння, а створення лісових культур здійснювалося власним посадковим матеріалом, вирощеним у розсадниках підприємства.

Результати моніторингу показали, що під час створення лісових культур інвазійні види рослин не використовувалися, а господарська діяльність надлісництва не передбачає застосування генетично модифікованих організмів. Також встановлено відсутність використання добрив і хімічних засобів захисту рослин, що свідчить про екологічно орієнтоване ведення лісового господарства та мінімізацію негативного впливу на природні екосистеми. Лісівничі практики спрямовані на підтримання природного видового складу насаджень та забезпечення їх екологічної стійкості.

Важливим показником ефективності природоохоронних заходів є відсутність випадків лісових пожеж упродовж 2025 року. Охорона лісів забезпечувалася державною лісовою охороною шляхом проведення спільних рейдів із представниками ДСНС та Національної поліції. У процесі господарювання здійснювався контроль за впливом робіт на ґрунтовий покрив, водні ресурси та біорізноманіття лісових екосистем.

Соціальний моніторинг засвідчив дотримання основних вимог охорони праці та трудового законодавства. У Жмеринському надлісництві працює 276 осіб, серед яких 165 чоловіків та 111 жінок. Виплата заробітної плати здійснюється своєчасно двічі на місяць, а заборгованість перед працівниками відсутня. Протягом року професійне навчання та підвищення кваліфікації в «Укрцентркадриліс» пройшли 11 працівників. Крім того, на підприємстві реалізуються комплексні заходи щодо покращення умов праці та профілактики виробничого травматизму на 2026–2028 роки.

Проведене дослідження показало, що господарська діяльність Жмеринського надлісництва у 2025 році загалом відповідала принципам сталого лісокористування та екологічної безпеки. Підприємство забезпечує належний рівень лісовідновлення, підтримує стабільний соціальний клімат у колективі та здійснює комплекс заходів, спрямованих на збереження природних екосистем. Отримані результати підтверджують ефективність системи моніторингу екологічних і соціальних впливів та свідчать про необхідність подальшого вдосконалення природоохоронних заходів у лісовому господарстві.

УДК 630*5:630232:630*231

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ШТУЧНИХ І ПРИРОДНИХ ЛІСІВ ЗАЛУЗЬКОГО ЛІСНИЦТВА САРНЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Колотовченков Є.Л., студент*
Поліський національний університет

Порівняльний аналіз лісівничо-таксаційних показників штучних і природних лісів Залузького лісництва Сарненського надлісництва є актуальним з огляду на майже рівномірне співвідношення деревостанів різного походження у структурі вкритих лісовою рослинністю земель. Із загальної площі 6526,0 га лісові культури лісовідновлювальні займають 3454,8 га, або 52,9 %, тоді як насадження природного походження становлять 3071,2 га, або 47,1 %. Такий розподіл свідчить, що лісовий фонд лісництва сформований як за рахунок штучного лісовідновлення, так і внаслідок природних лісотвірних процесів. У зв'язку з цим порівняння породного складу, вікової структури, продуктивності, повноти та запасу деревини штучних і природних насаджень дає змогу оцінити ефективність різних шляхів формування лісів у типових умовах Сарненського надлісництва.

Типологічна структура штучних і природних лісів Залузького лісництва істотно відрізняється. Лісові культури здебільшого зростають у суборах – 63 %, у борах їх частка на рівні 35 %, у сугрудах – лише 2 %. Найбільшу частку серед штучних насаджень займає $В_3ДС$ – 40 %, далі йдуть $А_2С$ – 18 %, $А_1С$ – 15 %, $В_2ДС$ – 12 % та $В_4ДС$ – 7 %. Отже, штучні деревостани переважно зосереджені у свіжих і вологих суборах та борах, що свідчить про орієнтацію лісокультурного відновлення переважно на соснові та дубово–соснові типи лісу. Природні деревостани також переважають у суборах, однак їх частка в даному трофотопі є ще вищою – 76 %, у сугрудах – 21 %, у борах – лише 3 %. Найбільші площі природних насаджень припадають на $В_4ДС$ – 32 %, $В_3ДС$ – 20 %, $В_4ДСО$ – 11 %, $В_5БС$ – 11 %, $С_5ВЛЧ$ – 7 % та $С_4ВЛЧ$ – 7 %. Це свідчить, що природні ліси значно більше пов'язані з вологими, сирими та перезволоженими типами лісу.

Породна структура лісів різного походження у Залузькому лісництві істотно відрізняється. У лісових культурах лісовідновлювальних абсолютно переважає сосна звичайна, яка займає 94 % площі штучних насаджень. Інші породи мають незначне представлення: береза повисла – 5 %, вільха чорна – 1 %, дуб звичайний, сосна Банкса та ялина європейська – менше 1 % кожна. У деревостанах природного походження породна структура є більш різноманітною, але з переважанням берези повислої – 55 %. Значну частку займає сосна звичайна – 29 %, а також вільха чорна – 13 %. Частка дуба звичайного становить близько 2 %, осики – менше 1 %. Отже, головна відмінність полягає в тому, що штучні насадження майже повністю сформовані сосною звичайною, тоді як природні насадження характеризуються домінуванням берези повислої та значно більшою участю вільхи чорної. Це підтверджує, що лісові культури мають цільовий сосновий характер, а природні ліси формуються під сильнішим впливом місцевих едафічних умов, зволоження та природної здатності берези, вільхи й сосни до самовідновлення.

Продуктивність штучних і природних деревостанів Залузького лісництва є загалом близькою, однак має певні відмінності за структурою класів бонітету. У лісових культурах найбільшу частку займають деревостани I класу бонітету – 31,8 %, дещо меншу – II класу – 29,8 %. Разом високопродуктивні насадження I та вищих класів бонітету становлять 39,6 %, а з урахуванням II класу – 69,4 %. Частка середньопродуктивних і низькопродуктивних деревостанів III–V класів становить 30,6 %, зокрема III клас – 13,5 %, IV клас – 12,1 %, V клас – 4,9 %.

У насадженнях природного походження найбільшу частку займають деревостани II класу бонітету – 37,7 %, тоді як I клас становить 21,6 %. Високопродуктивні природні насадження I та вищих класів бонітету охоплюють 32,7 %, а разом із II класом – 70,4 %. Середньопродуктивні та низькопродуктивні деревостани III–VA класів займають 29,6 %, зокрема III класу бонітету – 21,0 %, IV класу – 6,2 %, V і VA класи разом – 2,4 %. Отже, за загальною часткою продуктивних деревостанів штучні й природні ліси майже не відрізняються: 69,4 % у лісових культурах і 70,4 % у насадженнях природного походження. Водночас штучні насадження мають вищу частку деревостанів I та вищих класів бонітету, що свідчить про кращу продуктивність частини лісових культур.

Вікова структура деревостанів різного походження у Залузькому лісництві суттєво відрізняється. Серед лісових культур переважають середньовікові насадження: разом із середньовіковими, включеними до розрахунку, вони становлять 58,3 % площі штучних деревостанів. Значною є частка молодняків 1 і 2 класів – 31,1 %, що свідчить про активне лісокультурне відновлення у попередні періоди. Пристигаючі насадження займають 10,5 %, тоді як стиглі деревостани представлені мінімально – лише 0,03 %. Серед природних лісонасаджень також переважають середньовікові деревостани, які разом із середньовіковими, включеними до розрахунку, становлять 47,1 %, однак їх частка є меншою, ніж у лісових культурах. Натомість значно вищою є частка пристигаючих насаджень – 31,6 %, а також наявні стиглі та перестійні деревостани – 8,3 %, які у штучних лісах практично відсутні. Молодняки 1 і 2 класів займають 13,0 %, тобто їх частка більш ніж удвічі менша, ніж у лісових культурах. Отже, природні насадження мають більш зрілу вікову структуру з помітною участю пристигаючих, стиглих і перестійних деревостанів.

За повнотою як у штучних, так і в природних деревостанах Залузького лісництва переважають середньоповнотні насадження. У лісових культурах їх частка становить 69,1 %, тоді як високоповнотні займають 29,8 %, а низькоповнотні – лише 1,1 %. У насадженнях природного походження частка середньоповнотних деревостанів є дещо вищою – 73,9 %, проте високоповнотні займають менше – 20,7 %, а низькоповнотні представлені більше – 5,4 %. Тобто, штучні насадження характеризуються більшою зімкнутістю деревостанів і вищою часткою високоповнотних ділянок, тоді як природні ліси мають дещо більшу частку низькоповнотних насаджень, що може бути пов’язано з більшою структурною неоднорідністю, мозаїчністю природного поновлення та впливом вологих і перезволожених типів лісу.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Жуковський О.В.*

УДК 712.4/.7:631.3

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ ПРИ СТВОРЕННІ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА

Комаревич В.В., магістр*,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглядається вибір та використання ефективних засобів механізації для створення при створенні об'єктів садово-паркового мистецтва. Проаналізовано основні проблеми, що стоять перед галуззю.

Мета дослідження – обґрунтування необхідності єдиного підходу до механізації процесу створення об'єктів садово-паркового мистецтва, визначити раціональний вибір технічних засобів з урахуванням умов міського середовища, формування цілей та специфіки технологічних операцій.

Садово-паркове мистецтво – це складна галузь, яка поєднує принципи архітектурного проєктування, екологічні підходи та практичну реалізацію. Сучасна ландшафтна архітектура все частіше використовує механізовані технології для створення та підтримки ландшафтних об'єктів (парків, скверів, бульварів, садів) [1].

Питання раціонального вибору та використання механізованого обладнання також є актуальним при проєктуванні архітектурних об'єктів, такі об'єкти часто мають складну конфігурацію, обмежений простір та потребують точного виконання різних технологічних операцій. Використання великогабаритного обладнання не є доцільним або неможливим у міських умовах через ризик пошкодження доріг, газонів та підземних мереж. Водночас фізична праця є дуже виснажливою та не забезпечує бажаної якості та ефективності [1]. Окремою проблемою є відсутність систематичних знань у фахівців про аспекти використання механізованого обладнання – від проведення земляних робіт до поливу, стрижки та захисту рослин [3].

Для полегшення цих проблем ключовим підходом є механізація всіх етапів створення садово-паркових об'єктів. Під час підготовки для земляних та формувальних робіт широко використовуються бульдозери, грейдери та екскаватори. Невід'ємним є влаштування дренажних систем із використанням полімерних перфорованих труб та геотекстилю [1].

До малогабаритної техніки, яка використовується для роботи на ділянках з обмеженим простором, належать: мотоблоки, невеликі трактори, комплектовані відповідним обладнанням та здатні виконувати транспортування матеріалів, обробіток ґрунту та скошування трави. Механізація посіву газонних трав забезпечується за допомогою спеціальних сівалок, тоді як висаджування саджанців здійснюється із застосуванням лісосадильних машин [3].

Догляд за насадженнями перебуває під моніторингом системи, яка програмується на 365 днів і контролює до дев'яти зон поливу. Стрижка газонів та скошування трав виконується газонокосарками різних типів (роторними, циліндричними, на повітряній подушці), а також тримерами й бензокосами для важкодоступних ділянок. Формування крон і обрізування здійснюється за допомогою висоторізів з телескопічними штангами до 6 м та легкими

бензопилами у поєднанні з гідравлічними підйомниками. Для захисту рослин від комах та хвороб можна застосовувати причіпні, навісні та вентиляторні обприскувачі причому малообʼємні установки є особливо перспективні [1]. Сучасні промислові розробки призвели до використання біорозкладних матеріалів, топіарного мистецтва, біоніки та мімікрії що своєю чергою висуває відповідні вимоги до технічного забезпечення цих робіт [2].

Таким чином, ефективне створення обʼєктів садово–паркового мистецтва неможливе без системного підходу до механізації всіх технологічних процесів. Враховуючи раціональний підбір засобів механізації з урахуванням розмірів і конфігурації обʼєкта, типу ґрунту та умов роботи дозволяє суттєво підвищити продуктивність праці, забезпечити якість виконання робіт і знизити їх собівартість. Систематична підготовка фахівців є запорукою успішного розвитку садово-паркової галузі в Україні.

Літературні джерела:

1. Чебан С.Д., Костюк О.О. Інженерне обладнання садово-паркових об’єктів: методичні рекомендації до виконання практичних занять та самостійної роботи для студентів напряму підготовки 6.090103 «Лісове і садово-паркове господарство». Вінниця: ВНАУ, 2018. 71 с.

2. Прокопчук В.М., Циганська О. І. Сучасні технології садово-паркового господарства. Програма навчальної дисципліни для підготовки студентів денної та заочної форм навчання, освітнього ступеня «Магістр», галузі знань: 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності: 206 «Садово-паркове господарство» Вінниця: Вінницький національний аграрний університет, 2018. 19 с.

3. Пахучий А. М. Механізація та обладнання садово-паркового комплексу: методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 206 «Садово-паркове господарство». Харків: ДБТУ, 2026. 29с.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 631.4:504.53:631.51

ОЦІНКА РІВНЯ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ҐРУНТІВ У ФГ «ГАЛЬЧИНСЬКЕ»

Коморна О.М., Самойлов Г.Г., Тищенко І.О.
Поліський національний університет

Сучасне інтенсивне землеробство супроводжується посиленням деградаційних процесів ґрунтового покриву, що негативно впливає на екологічний стан агроландшафтів, продуктивність сільськогосподарських культур та рівень родючості ґрунтів [1–4]. Особливо актуальною дана проблема є для територій із тривалим аграрним використанням земель, де спостерігаються процеси дегуміфікації, ущільнення, ерозії та погіршення агрохімічних показників ґрунтів. У зв'язку з цим важливого значення набуває проведення екологічного моніторингу та оцінка рівня деградаційних змін ґрунтів у межах конкретних господарств [1, 3].

Метою дослідження було оцінити рівень деградаційних процесів ґрунтів у фермерському господарстві «Гальчинське» та визначити основні чинники їх формування.

Об'єктом дослідження виступали орні землі ФГ «Гальчинське», які використовуються для вирощування зернових культур. Під час дослідження проводили аналіз основних агрохімічних та фізико-хімічних показників ґрунту, зокрема вмісту гумусу, кислотності, щільності складення та забезпеченості поживними елементами.

За результатами проведених досліджень встановлено, що ґрунти господарства зазнають помірного антропогенного навантаження, яке супроводжується поступовим зниженням природної родючості. Найбільш вираженим деградаційним процесом виявлено дегуміфікацію, що виявляється зменшенням вмісту органічної речовини у верхньому шарі ґрунту (табл.1).

Таблиця 1

Агрохімічні показники ґрунту ФГ «Гальчинське»

Показник	Роки дослідження		
	2023 рік	2024 рік	2025 рік
Вміст гумусу, %	3,4	3,1	2,9
pH сольової витяжки	6,7	6,5	6,3
Азот легкогідролізований, мг/кг	118	111	104
Рухомий фосфор, мг/кг	72	69	65
Обмінний калій, мг/кг	91	86	82

Отримані результати свідчать про тенденцію до поступового виснаження ґрунтів. Вміст гумусу за період дослідження знизився на 0,5 %, що є ознакою активізації процесів дегуміфікації. Одночасно спостерігається зменшення вмісту основних поживних елементів, необхідних для нормального росту зернових культур.

Важливим показником деградації ґрунтів є їх ущільнення, яке погіршує водно-повітряний режим та знижує біологічну активність ґрунту. У процесі дослідження встановлено тенденцію до підвищення щільності складення орного шару (табл. 2).

Таблиця 2

Щільність складення ґрунтів ФГ «Гальчинське»

Рік	Щільність, г/см^3
2023	1.24
2024	1,29
2025	1,33

Підвищення щільності ґрунту пов’язане із використанням важкої сільськогосподарської техніки та недостатнім внесенням органічних добрив. Такі зміни негативно впливають на структуру ґрунту, погіршують аерацію та сприяють розвитку ерозійних процесів.

На рис. 1 показана динаміка вмісту гумусу в ґрунтах ФГ «Гальчинське».

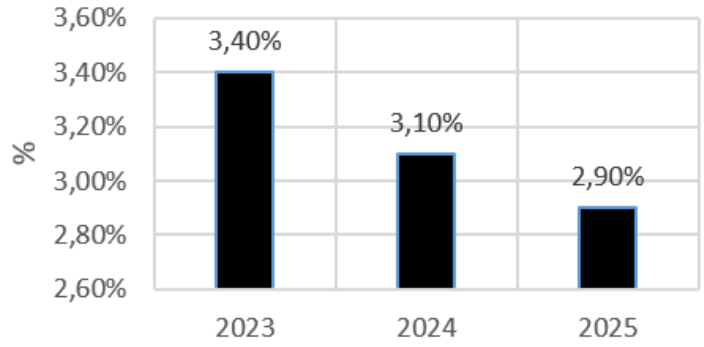


Рис. 1. Динаміка вмісту гумусу в ґрунтах ФГ «Гальчинське».

Отже, результати дослідження свідчать про розвиток помірних деградаційних процесів ґрунтів у ФГ «Гальчинське», основними проявами яких є зниження вмісту гумусу, ущільнення орного шару та зменшення забезпеченості поживними елементами. Проведення систематичного екологічного моніторингу ґрунтів є необхідною умовою збереження їх родючості та забезпечення екологічно безпечного ведення сільського господарства.

Літературні джерела:

1. Волощук М. Деградація ґрунтів – глобальна екологічна проблема. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. 2017. Вип. 51. С. 103–113.

2. Тараріко О. Г., Ільєнко Т. В., Кучма Т. Л., Білокінь О. А. Ерозія ґрунтів як чинник опустелювання агроландшафтів України. *Агроекологічний журнал*. 2021. № 3. С. 6–16.

3. Зубов О. Р. Особливості охорони ґрунтів від ерозійної деградації та забруднення в промислових регіонах. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 7 (796). С. 62–69.

4. Фурдичко О. І., Дребот О. І., Дем’янюк О. С., Ткач Є. Д., Бунас А. А. Екологія агросфери : підручник. Київ: ДІА, 2022. 336 с.

УДК 502.51:628.394:639.3

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ СТАВКІВ ФГ «ГАЛЬЧИНСЬКЕ»

Коморна О.М., Веремейчик П.А., Ткачук Л.С.
Поліський національний університет

Екологічна меліорація водойм передбачає систему організаційних, гідротехнічних, біологічних та санітарних заходів, спрямованих на відновлення природної екологічної рівноваги водних екосистем.

Однією з головних проблем досліджуваних ставків є періодичне зниження концентрації розчиненого кисню, особливо у літній період. У ставку № 2 вміст кисню знижувався до 4,1 – 4,6 мг/дм³ при нормативному значенні не менше 6 мг/дм³.

Для покращення кисневого режиму доцільним є застосування механічної аерації води. Використання поверхневих аераторів дозволяє: підвищити концентрацію кисню на 25 – 40 %, зменшити ризик задухи риби, активізувати процеси самоочищення водойм.

За результатами розрахунків, для ставку площею 18 га оптимальним є встановлення 2–3 аераційних установок потужністю 1,5 – 2,0 кВт кожна. Очікуване підвищення концентрації кисню у воді становитиме до 7,0 – 7,5 мг/дм³ (табл. 1).

Таблиця 1

Очікувана ефективність аерації води

Показник	До аерації	Після аерації
Вміст кисню, мг/дм³	4,6	7,2
$БСК_5$, мг O_2/дм³	6,4	4,1
Випадки задухи риби	періодично	відсутні

У процесі дослідження встановлено, що товщина мулового шару у ставку № 2 місцями досягала 25–30 см. Накопичення органічних відкладів призводить, зокрема до погіршення кисневого режиму, утворення токсичних газів (сірководню, метану), зниження рибопродуктивності.

Для покращення екологічного стану водойм рекомендується проводити механічне очищення дна не рідше одного разу на 4 – 5 років. Орієнтовний обсяг мулових відкладів у ставку № 2 становить близько 950 – 1100 м³.

Важливим напрямком екологічної меліорації є використання рослиноїдних видів риб для регуляції розвитку вищої водної рослинності та фітопланктону.

У ставках ФГ «Гальчинське» доцільним є збільшення частки: білого амура (*Ctenopharyngodon idella*), товстолоба білого (*Hypophthalmichthys molitrix*).

Білий амур ефективно знищує надлишкову водну рослинність, а товстолоб фільтрує фітопланктон та зменшує інтенсивність «цвітіння» води (табл. 2).

Таблиця 2

Рекомендовані обсяги біомеліорації

Вид риби	Щільність зариблення, екз./га	Очікуваний ефект
Білий амур	80–100	зменшення заростання водойм
Товстолоб білий	120–150	зниження інтенсивності цвітіння води

Очікується, що внаслідок біомеліорації площа заростання водойм зменшиться на 35–40 %, а прозорість води збільшиться до 1,1–1,3 м.

Однією з основних причин погіршення якості води у ставках є надходження азотних і фосфорних сполук із поверхневим стоком. У ставку № 2 концентрація фосфатів становила 0,29 мг/дм³, що перевищувало допустимі значення.

Для зменшення надходження біогенних речовин рекомендується: створення прибережних захисних смуг шириною 15–25 м, обмеження використання мінеральних добрив поблизу водойм, висадження вологолюбної рослинності вздовж берегової лінії.

Прибережні захисні смуги здатні затримувати до 60–75 % завислих речовин та до 40 % сполук азоту та фосфору.

У процесі дослідження встановлено, що одним із джерел органічного забруднення водойм є надлишкове внесення кормів.

Для оптимізації годівлі рекомендується використовувати автоматичні годівниці, зменшити втрату корму, контролювати залишки кормів у водоймах.

За даними досліджень, раціоналізація годівлі дозволить зменшити органічне навантаження на 20–25%, знизити показники $БСК_5$ до 3,5–4,0 мг O_2/дм³, покращити санітарний стан водойм.

Таким чином, проведення екологічної меліорації є необхідною умовою стабілізації екологічного стану ставків ФГ «Гальчинське». Запропоновані заходи сприятимуть покращенню гідрохімічного режиму, зменшенню процесів евтрофікації, підвищенню рибопродуктивності та забезпеченню екологічної безпеки рибогосподарських водойм.

Літературні джерела:

1. Григоренко Т. В., Чужма Н. П., Базаєва А. М. Оцінка якості водного середовища рибогосподарських водойм різних господарств Лісостепової зони України. *Modern Problems of Rational Use of Aquatic Bioresources*. Київ, 2025. С. 83–86.

2. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля: підручник. Київ: Академія, 2006. 360 с.

3. Романенко В. Д. Основи гідроекології: підручник. Київ: Обереги, 2001. 728 с.

4. Яцик А. В. Водогосподарська екологія : у 4 т. Київ: Генеза, 2004. Т. 1. 400 с.

УДК 581.9:502.75(477.81)

РІДКІСНІ ТА ЗНИКАЮЧІ ВИДИ ФЛОРИ БОЛОТНИХ ЕКОСИСТЕМ РІВНЕНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Коморна О.М., Удовенко І.В., Кубій Є.С.
Поліський національний університет

Рівненський природний заповідник є одним із найбільших природоохоронних об'єктів Українського Полісся та має важливе значення для збереження болотних екосистем і рідкісних видів рослин. Загальна площа заповідника становить понад 42 тис. га, з яких значна частина припадає на верхові та перехідні болота. Саме ці природні комплекси є осередком поширення багатьох реліктових та бореальних видів флори [4–6].

Флора Рівненського природного заповідника характеризується високим рівнем біорізноманіття. За сучасними даними, на території заповідника виявлено близько 563 види судинних рослин, понад 150 видів мохоподібних, 101 вид грибів та 26 видів лишайників. Серед судинних рослин 28 видів занесені до Червоної книги України, а 10 рослинних угруповань включені до Зеленої книги України [5].

Особливу цінність становлять рідкісні види болотної флори, які є характерними для сфагнових та осоково-сфагнових боліт. До таких видів належать шейхцерія болотна (*Scheuchzeria palustris*), росичка англійська (*Drosera anglica*), росичка середня (*Drosera intermedia*), верба лапландська (*Salix lapponum*), хамедафна чашечкова (*Chamaedaphne calyculata*), журавлина дрібноплода (*Oxycoccus microcarpus*), хамарбія болотна (*Hammarbya paludosa*) та коручка болотна (*Epipactis palustris*) [5].

У межах Волинського Полісся, до якого належить територія заповідника, зростає 61 вид рослин із Червоної книги України, що становить 71,8 % від загальної кількості раритетних видів Рівненської області. Найбільш представленими серед рідкісної флори є родини *Orchidaceae* (19 видів), *Cyperaceae* (9 видів) та *Lycopodiaceae* (5 видів) [1–3].

Під час польових досліджень болотного масиву «Перебороди» у 2023–2025 роках було виявлено нові локалітети росички середньої та підтверджено поширення шейхцерії болотної і пухирника середнього. За результатами обстежень встановлено, що щільність популяцій росички середньої на окремих ділянках становила 12–18 особин на 1 м², тоді як для шейхцерії болотної цей показник коливався у межах 5–9 особин на 1 м². У більшості випадків ці види формують невеликі локальні популяції площею від 20 до 150 м² [4–6].

Важливим компонентом болотних екосистем є сфагнові мохи, які забезпечують підтримання водного режиму. На території заповідника зареєстровано 150 видів мохоподібних, із яких 4 види болотних мохів занесені до Червоної книги України. До них належать меезія тригранна (*Meesia triquetra*), гелодій Бландова (*Helodium blandowii*), псевдокаліергон трирядний (*Pseudocalliergon trifarium*) та скорпідій скорпіоноподібний (*Scorpidium scorpioides*) [5].

Аналіз екологічних умов показав, що більшість рідкісних болотних видів поширені на ділянках із високою кислотністю ґрунтового розчину (pH 3,2–4,5) та постійним надлишковим зволоженням. Потужність торфового шару на окремих болотних масивах перевищує 3–5 м, що створює сприятливі умови для розвитку сфагнових ценозів та бореальної флори.

Основними факторами загрози для рідкісних видів флори є порушення гідрологічного режиму, осушувальна меліорація прилеглих територій, торфові пожежі та кліматичні зміни. Встановлено, що внаслідок зниження рівня ґрунтових вод на 10–15 см відбувається скорочення площ поширення вологолюбних видів рослин, насамперед росичок та сфагнових мохів. Особливо небезпечними є тривалі літні посухи, які призводять до деградації верхових боліт та зміни видового складу рослинних угруповань [1–6].

Таким чином, болотні екосистеми Рівненського природного заповідника є унікальним осередком збереження рідкісних та зникаючих видів флори Українського Полісся. Значна кількість червонокнижних видів, наявність реліктових рослин та високий рівень збереження природних комплексів свідчать про важливе природоохоронне значення території. Для ефективної охорони рідкісної флори необхідним є постійний екологічний моніторинг, збереження природного водного режиму боліт та мінімізація антропогенного впливу на болотні екосистеми.

Літературні джерела:

1. Андрієнко Т. Л. Рідкісні види судинних рослин Українського Полісся. *Український ботанічний журнал*. 2008. Т. 65. № 5. С. 666–673.

2. Матусяк М. В. Фітоіндикація екологічних факторів основних типів лісових екосистем в умовах Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.6. С. 165–171.

3. Зелена книга України /під заг. ред. Я. П. Дідуха. Київ: Альтерпрес, 2009. 448 с.

4. Онищенко В. А., Андрієнко Т. Л., Прядко О. І. Рослинність Білоозерської ділянки Рівненського природного заповідника. *Біологічні системи*. Т. 8. Вип. 1. 2016. С. 98–107.

5. Онищенко В. А., Прядко О. І., Андрієнко Т. Л. Рослинність ділянки Переброди Рівненського природного заповідника. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки*. Луцьк, 2015. № 12: Серія : Біологічні науки. С. 32–49.

6. Меремінський А. Й., Сацюк І. Л. Рідкісні рослини і тварини Рівненщини. Рівне: Волинські обереги, 2003. С. 40–42, 64–66.

УДК 712.4:625.77

ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО-ЯКІСНА СТРУКТУРА ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ПО ВУЛИЦІ КОЦЮБИНСЬКОГО М. ЖИТОМИР

Кондратюк В.О., студент*
Поліський національний університет

Лінійні насадження вулиць є важливим елементом міської зеленої інфраструктури, оскільки формують просторовий каркас озеленення, пом'якшують мікроклімат, зменшують пилове й шумове навантаження, а також підвищують естетичну якість урбанізованого середовища. У 2024 році було проведено інвентаризацію деревних рослин уздовж вулиці Коцюбинського у м. Житомир, під час якої оцінювали видовий склад, висоту дерев, діаметр стовбура, параметри крони, освітленість, наявність сухих гілок, механічних пошкоджень, хвороб, омели та ознак кронування.

За результатами обстеження встановлено, що лінійні насадження представлені 31 деревом, які належать до 8 видів. Основу насаджень формує липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), частка якої становить 61,3 % від загальної кількості дерев. Друге місце займає гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.) – 19,4 %. Інші види трапляються поодиноко: яблуня лісова або яблуня (*Malus* sp.), сумах оленерогий (*Rhus typhina* L.), клен ясенолистий (*Acer negundo* L.), ясен зелений (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall), клен татарський (*Acer tataricum* L.) і клен псевдоплатановий (*Acer pseudoplatanus* L.) – по 3,2 % кожний. Така структура свідчить про помірне видове різноманіття, але з чітким домінуванням липи дрібнолистої, що є типовою породою для озеленення міських вулиць завдяки її декоративності, здатності до формування щільної крони та відносній стійкості до умов урбанізованого середовища.

Розмірна структура насаджень є неоднорідною. Середня висота дерев становить близько 7,0 м, однак показники істотно різняться між видами. Найвищими є дерева гіркокаштана звичайного, середня висота яких становить близько 11,8 м, з окремими екземплярами до 15 м. Липа дрібнолиста має нижчі середні показники висоти – близько 5,8 м, що пояснюється наявністю значної кількості молодих або інтенсивно кронованих дерев. Поодинокі екземпляри клена псевдоплатанового та клена ясенолистого мають висоту 8 м, яблуні – 7 м, ясену зеленого й клена татарського – по 5 м, сумаху оленерогого – 3 м. Отже, в насадженні поєднуються як сформовані великорозмірні дерева, так і молодші екземпляри.

За діаметром стовбура також простежується значна варіабельність. Середній діаметр дерев становить близько 27 см. Найбільші значення характерні для гіркокаштана звичайного, середній діаметр якого перевищує 60 см, що свідчить про наявність старших, добре сформованих дерев. У липи дрібнолистої середній діаметр становить близько 18 см, проте окремі екземпляри досягають 55–63 см, тоді як значна частина має діаметр лише 4–8 см. Це вказує на різновіковість липових посадок та можливе поетапне відновлення насаджень. Серед інших видів відносно більшими діаметрами

характеризуються клен псевдоплатановий – 37 см і яблуня – 33 см, тоді як ясен зелений, клен татарський і сумах оленерогий мають менші розміри.

Параметри крон також підтверджують неоднорідність структури насаджень. Середня протяжність крони становить близько 4,8 м, а середній діаметр проєкції крони – 5,3 м. Найбільші крони мають дерева гіркокаштана звичайного, для яких середня протяжність крони становить близько 8,9 м, а проєкція – близько 10,2 м. Це свідчить про їхню значну роль у затіненні вуличного простору. У липи дрібнолистої середня протяжність крони становить близько 3,9 м, а проєкція – 3,2 м, що зумовлено переважанням молодих, невисоких або кронованих дерев. Значну проєкцію крони мають також поодинокі екземпляри яблуні та клена псевдоплатанового – по 12 м.

Освітленість крон у більшості дерев є високою і становить 100 %, лише окремі екземпляри мають показники 80–90 %. Це свідчить про достатнє світлове забезпечення дерев у лінійних насадженнях, що є позитивним чинником для фотосинтетичної активності та розвитку крон. Водночас у частини дерев зафіксовано ознаки кронування, що вказує на регулярне втручання у формування крони, ймовірно пов’язане з потребою підтримання безпечного габариту вулиці, проходженням інженерних мереж або обмеженим простором росту.

Якісний стан насаджень можна оцінити як неоднорідний. Механічні пошкодження виявлено в окремих дерев, зокрема у яблуні, липи дрібнолистої, клена псевдоплатанового та частини молодих лип. Такі пошкодження можуть бути наслідком транспортного й пішохідного навантаження, ущільнення ґрунту, ремонтних робіт або неправильного догляду. Ознаки хвороб зафіксовано поодиноко – переважно на окремих екземплярах липи дрібнолистої та гіркокаштана звичайного. Сухі гілки були відмічені лише в яблуні, де їх частка становила 10 %. Омела зафіксована також на яблуні з ураженням близько 30 %, що свідчить про необхідність санітарного контролю цього дерева.

Загалом лінійні насадження по вулиці Коцюбинського у м. Житомир мають досить різноманітний полікультурний склад із домінуванням липи дрібнолистої. За розмірною структурою насадження є різнорідними: поряд із крупномірними деревами гіркокаштана та окремими старшими липами наявна значна кількість молодих або низькорослих дерев. Загалом насадження виконують важливі декоративні, мікрокліматичні й санітарно-гігієнічні функції, однак їх якісний стан потребує подальшого моніторингу. Доцільними заходами є регулярна інвентаризація, санітарне обрізування сухих і пошкоджених гілок, контроль омели, догляд за молодими деревами та поступове збагачення видового складу стійкими до міського середовища породами.

**Науковий керівник: д.с.-г.н., професор Ситник С.А.*

УДК 630*2

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ СОСНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА В КОНТЕКСТІ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ПОЛІССЯ

Кондратюк Н.В., Лєсков І.В.
Надслучанський інститут Національного університету водного господарства та природокористування

Лісові екосистеми природно-заповідного фонду відіграють ключову роль у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття, підтриманні екологічної рівноваги та забезпеченні сталого розвитку територій. Особливої актуальності ці питання набувають у регіонах із високою природною цінністю, до яких належить Українське Полісся. Соснівське надлісництво, що входить до складу філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України», є однією з ключових лісогосподарських територій регіону, де зосереджені значні площі природних та малопорушених лісових екосистем, що мають важливе природоохоронне значення .

Загальна площа Соснівського надлісництва становить 51162,6 га, з яких 45275,0 га вкриті лісовою рослинністю. Загальний запас деревостанів досягає 9421,83 тис. м³, а середній запас на 1 га становить 208 м³, що свідчить про достатньо високий рівень продуктивності лісів. Середній приріст деревини становить 4,1 м³ на 1 га, що характеризує стабільність функціонування лісових екосистем. Важливою складовою є значна площа земель природно-заповідного фонду, яка становить 10754 га або близько 21 % від загальної площі лісового фонду надлісництва .

Структура лісових насаджень характеризується переважанням хвойних порід, площа яких становить 32486,9 га. Твердолистяні насадження займають 3843 га (729,81 тис. м³), а м’яколистяні – 8945,1 га (1309,1 тис. м³). Домінуючою породою є сосна звичайна, що зумовлено ґрунтово-кліматичними умовами регіону, зокрема поширенням дерново-підзолистих піщаних і супіщаних ґрунтів та достатнім рівнем зволоження.

Ліси Соснівського надлісництва виконують важливі екосистемні функції, серед яких особливе значення мають збереження біорізноманіття, регуляція гідрологічного режиму, захист ґрунтів та формування кліматичних умов. Територія характеризується різноманітністю типів лісорослинних умов – від свіжих суборів до заболочених і гідроморфних екосистем, що створює передумови для існування значної кількості видів флори та фауни, у тому числі рідкісних і зникаючих. Наявність таких біотопів обумовлює включення частини території до Смарагдової мережі та віднесення значних площ до лісів з високою природоохоронною цінністю.

Разом з тим, лісові екосистеми надлісництва зазнають впливу низки негативних факторів. До основних загроз належать зміни гідрологічного режиму, пов’язані з меліоративними заходами минулих років, підвищення антропогенного навантаження, поширення шкідників і хвороб, а також

природні порушення, такі як вітровали, всихання та пожежі. Значний вплив мають кліматичні зміни, які проявляються у підвищенні температури та зміні режиму зволоження, що особливо відчутно для поліських екосистем із високим рівнем ґрунтових вод .

У межах Соснівського надлісництва реалізується комплекс природоохоронних заходів, спрямованих на збереження екосистем та підтримання їх стійкості. До них належать охорона рідкісних видів флори і фауни, збереження природних біотопів, регулювання гідрологічного режиму, проведення протипожежних заходів, здійснення екологічного моніторингу та обмеження господарської діяльності на територіях із підвищеною природоохоронною цінністю. Значна увага приділяється впровадженню міжнародних стандартів сталого лісоуправління, зокрема вимог FSC, що передбачають збереження лісів з високою природоохоронною цінністю, мінімізацію втручання у природні процеси та забезпечення екологічної відповідальності господарської діяльності .

Важливим елементом забезпечення збалансованого розвитку є впровадження екосистемного підходу до ведення лісового господарства, який передбачає врахування природної динаміки лісів, збереження їх структурної та видової різноманітності, підтримання природних процесів відновлення та мінімізацію антропогенного впливу. У лісах природно–заповідного фонду цей підхід є основою ефективного управління, оскільки дозволяє поєднати природоохоронні та соціально-економічні функції лісів .

Перспективи збереження біорізноманіття лісових екосистем Соснівського надлісництва пов’язані з удосконаленням системи моніторингу, відновленням природного гідрологічного режиму, зменшенням антропогенного навантаження, розширенням територій природно-заповідного фонду та підвищенням рівня екологічної свідомості населення. Важливим є також подальше впровадження принципів наближеного до природи лісівництва та адаптація лісогосподарських заходів до умов кліматичних змін.

Таким чином, лісові екосистеми Соснівського надлісництва є важливим елементом екологічної мережі Полісся та відіграють ключову роль у збереженні біологічного і ландшафтного різноманіття. Їх сучасний стан характеризується достатньо високим рівнем природної стійкості, що підтверджується значними запасами деревини, повночленною віковою структурою та високою часткою природно-заповідних територій. Водночас наявність екологічних загроз зумовлює необхідність удосконалення природоохоронної діяльності, впровадження екосистемного підходу та забезпечення збалансованого розвитку лісового господарства як основи збереження природної спадщини регіону.

УДК 581.524.34:630.431

МІЛІТАРНИЙ ВПЛИВ ТА ПІРОГЕННІ СУКЦЕСІЇ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У МЕЖАХ ІВАНКІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Король О.В.
Інститут агроекології і природокористування НААН

Воєнна агресія стала суттєвим антропогенним чинником активізації пірогенних процесів у лісових екосистемах Українського Полісся. Важливим наслідком пірогенних порушень є зміна напрямів сукцесійних процесів. Встановлено, що у соснових лісах України після впливу пожеж відбувається заміщення типових лісових видів лучними, узлісними та синантропними рослинами, що супроводжується ксерофітизацією екотопів, трансформацією лісової підстилки та перебудовою едафічних умов [2].

Водночас пірогенні сукцесії не є однозначними: вони можуть розвиватися за різними сценаріями – від відновлення лісових угруповань до формування стабільних лучних або рудеральних ценозів. Значною мірою це залежить від інтенсивності пожежі, едафічних умов, наявності джерел відновлення деревних видів та рівня подальшого антропогенного впливу на угруповання [1].

Для аналізу пірогенних сукцесій соснових насаджень на території активних воєнних дій обрано пробну ділянку у межах Жеревського лісництва Іванківського надлісництва (Вишгородський район, Київська область).

Пожежа відбулася внаслідок активних бойових дій і тривалого детонування та горіння боєприпасів наприкінці березня 2022 року. Контролем слугувала ділянка одновікових насаджень *Pinus sylvestris* в межах, яка не зазнала негативного впливу. Деревостан у переважній більшості представлений *Pinus sylvestris* у меншій кількості трапляється *Betula pendula* Roth, поодиноко – *Populus tremula* L., *Quercus robur* L. Повнота деревостану становить 0,7–0,8, вік насадження 50 років, діаметр стовбурів *Pinus sylvestris* на висоті 1,3 м – 28–34 см; *Quercus robur* – 16–26 см, *Betula pendula* – 18–26 см.

У дослідженому угрупованні чітко домінують гемікриптофіти (60–70%), що є характерною ознакою лучних і порушених екосистем. Значна частка терофітів (15–20%) свідчить про наявність відкритих субстратів та активні процеси рудералізації, що є типовим для ранніх стадій вторинної сукцесії після пожежі.

Виявлений спектр життєвих форм значно відрізняється від контролю – класичних угруповань соснових насаджень, де переважають фанерофіти (25–40%), представлені деревним ярусом та підростом, а також гемікриптофіти (30–45%), що формують трав’яний покрив. Частка терофітів у таких умовах є мінімальною (<5%), що зумовлено зімкнутістю деревостану та обмеженим доступом світла до поверхні ґрунту.

Зменшення частки криптофітів (до 5–10%) у дослідженому ценозі порівняно з типовим сосновим лісом (10–20%) свідчить про часткову деградацію лісових елементів флори.

Домінування гемікриптофітів (60–70%) свідчить про формування лучно–екотонного типу рослинності, характерного для порушених територій. Серед них переважають багаторічні трави з бруньками відновлення на рівні ґрунту, зокрема *Festuca ovina, Calamagrostis epigejos, Dactylis glomerata, Achillea submillefolium, Hypericum perforatum, Solidago virgaurea, Hieracium pilosella, Rumex acetosa, Veronica officinalis*. Ці види відзначаються високою стійкістю до екстремальних умов, зокрема до перегрівання поверхні ґрунту, дефіциту вологи та механічних порушень. Суттєве зростання частки терофітів (до 15–20%) є індикатором відкритості екотопу та порушення дернового покриву. У складі угруповання вони представлені переважно рудеральними та піонерними видами, такими як *Erigeron canadensis, Senecio vulgaris, Thlaspi arvense, Anthemis cotula, Viola arvensis, Trifolium arvense*, які швидко колонізують оголені ділянки після пожежі та формують початкові стадії рослинного покриву.

Таким чином, встановлений спектр життєвих форм характеризується переходом від фанерофітно-гемікриптофітного типу, властивого зрілим сосновим насадженням, до гемікриптофітно-терофітного типу, що є типовим для постпірогенних і рудерально-трансформованих екосистем.

Це підтверджує, що досліджений фітоценоз перебуває на ранніх-середніх стадіях вторинної сукцесії, де визначальну роль відіграють трав’янисті види-піонери, а процес відновлення деревного ярусу лише розпочинається.

Отєже, постпірогенний фітоценоз, сформований на місці соснового насадження, зазнав суттєвої трансформації видового складу та біоморфологічної структури. Спектр життєвих форм за Раункієром характеризується домінуванням гемікриптофітів (60–70%) та значною участю терофітів (15–20%) при різкому зменшенні частки фанерофітів (до 10–15%), що відображає руйнування деревного ярусу та порушення екологічної рівноваги. За відсутності повторних порушень досліджене угруповання еволюціонуватиме у напрямі відновлення соснового лісу через стадію гемікриптофітного лучного ценозу. Водночас значна частка терофітів і низький показник Ph/Hk (≈0,18) свідчать про значну нестабільність системи та можливість альтернативного розвитку за лучно-рудеральним типом у разі повторного пірогенного або антропогенного впливу.

Літературні джерела:

1. Бондаренко В. Д., Яворницький В. В. Динаміка рослинного покриву після лісових пожеж у соснових насадженнях. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2018. Вип. 133. С. 102–110.

2. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дідух Я. П. Рослинність України: еколого-ценотичний, флористичний та географічний нариси. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 408 с.

УДК 712.4:630*4(477.42–25)

САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ ЯСЕНА ЗВИЧАЙНОГО У ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ЖИТОМИРА

Костюков Є.В., студент*
Поліський національний університет

Лінійні насадження в урбанізованому середовищі виконують важливі санітарно-гігієнічні, мікрокліматичні, шумозахисні та естетичні функції, однак саме вони зазнають найбільшого антропогенного навантаження внаслідок ущільнення ґрунту, механічних пошкоджень, обрізування крон, забруднення повітря та обмеженого простору для росту кореневих систем. Особливої уваги потребують насадження ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), який традиційно використовується в озелененні вулиць, але в міських умовах часто характеризується погіршенням санітарного стану, суховершинністю, ураженням хворобами та зниженням декоративності. Метою дослідження було оцінити біометричні показники та санітарний стан дерев ясена звичайного і ясена зеленого у лінійних насадженнях м. Житомира з урахуванням висоти, діаметра стовбура, параметрів крони, освітленості, наявності сухих гілок, механічних пошкоджень, хвороб, омели та слідів кронування.

За результатами обстеження встановлено, що у складі досліджених лінійних насаджень переважає ясен звичайний, тоді як ясен зелений представлений значно меншою кількістю дерев. Біометричні показники ясена звичайного свідчать про значну вікову та розмірну неоднорідність насаджень: висота дерев змінювалася переважно в межах 10–27 м, діаметр стовбура – від молодих або ослаблених дерев із малими діаметрами до крупномірних екземплярів понад 100 см, протяжність крони здебільшого становила 8–17 м, а проекція крони – 10–22 м. Для ясена зеленого характерні дещо менші середні розміри: висота здебільшого становила 9–16 м, діаметр – 30–60 см, проекція крони – 12–17 м, що свідчить про його представленість переважно середньовіковими деревами. Освітленість більшості дерев була достатньою – 80–100 %, проте окремі екземпляри зниженої освітленості мали гірші показники життєвого стану та вищу частку сухих гілок.

За результатами обстеження 82 дерев ясенів у лінійних насадженнях м. Житомира, з яких 72 дерева представлені ясеном звичайним, а 10 – ясеном зеленим, встановлено, що санітарний стан насаджень є неоднорідним і значною мірою зумовлений поєднанням вікової та розмірної структури дерев, антропогенного впливу й наявності біотичних ушкоджень. Сухі гілки зафіксовано у 52,4 % усіх обстежених дерев, при цьому у 25,6 % дерев частка сухих гілок становила 10 % і більше, а у 11,0 % – 20 % і більше. Для ясена звичайного сухі гілки виявлено у 47,2 % дерев; у більшості випадків їх частка була незначною або помірною – 1–10 %, однак у частини дерев сухість крони досягала 20–30 %, а в одному випадку – 98 %, що свідчить про критичне ослаблення окремого дерева. У ясена зеленого частка дерев із сухими гілками була вищою – 90,0 %, проте максимальний показник не перевищував 20 %,

тобто всихання крони мало більш рівномірний, але менш екстремальний характер.

Механічні пошкодження виявлено у 43,9 % усіх дерев, зокрема у 44,4 % дерев ясена звичайного та 40,0 % дерев ясена зеленого. Така висока частка пошкоджених дерев є типовою для лінійних міських насаджень, де на дерева впливають транспорт, обрізування, ремонтні роботи, ущільнення ґрунту, пошкодження стовбурів і скелетних гілок. Ознаки хвороб зафіксовано у 13,4 % дерев: у ясена звичайного – 11,1 %, у ясена зеленого – 30,0 %. Вища частка хвороб у ясена зеленого може бути пов'язана як із меншою вибіркою цього виду, так і з ослабленням дерев у конкретних умовах місцезростання.

Омела є одним із важливих чинників погіршення санітарного стану. Її наявність встановлено у 22,0 % усіх дерев. У ясена звичайного омела траплялася у 22,2 % дерев, причому в окремих випадках ступінь ураження досягав 30–40 % крони. У ясена зеленого омела відмічена у 20,0 % дерев, але її частка не перевищувала 5 %. Отже, для ясена звичайного омела є більш небезпечним чинником, оскільки ураження окремих дерев має не лише поодинокий, а й середній або значний рівень прояву.

Кронування зафіксовано у 57,3 % усіх дерев, зокрема у 52,8 % дерев ясена звичайного та 90,0 % дерев ясена зеленого. Це свідчить про високий рівень втручання в структуру крон, що може спричиняти порушення природної архітектоніки дерева, зменшення асиміляційної поверхні, активізацію утворення сухих гілок і підвищення вразливості до інфекцій. Особливо небезпечним є поєднання кількох негативних ознак: кронування, механічних пошкоджень, сухих гілок, омели та хвороб. Саме такі дерева формують групу підвищеного санітарного ризику.

Щодо залежності між крупністю дерева і погіршенням санітарного стану, чіткої прямої лінійної залежності за всіма показниками не встановлено, однак простежується певна тенденція. У ясена звичайного дерева з діаметром до 40 см мали середню частку сухих гілок близько 1,5 %, у групі 41–60 см – 2,4 %, тоді як у групі 61–80 см цей показник зростав до 9,8 %. Тобто саме середньо– та крупномірні дерева частіше мали помітніше всихання крони. Більш виразна залежність простежується між крупністю дерева та поширенням антропогенних пошкоджень. Механічні пошкодження також частіше траплялися у більших дерев, оскільки вони мають більші крони, частіше конфліктують з інженерною інфраструктурою і потребують обрізування. Водночас омела не показала однозначної залежності від діаметра: вона траплялася як на середньорозмірних, так і на крупних деревах, хоча найбільші показники ураження – 30–40 % – були характерні саме для окремих дерев ясена звичайного середніх і великих діаметрів.

Отже, санітарний стан ясенів у лінійних насадженнях м. Житомира можна оцінити як задовільний із наявністю значної частки ослаблених дерев. Найбільш проблемними ознаками є сухі гілки, механічні пошкодження, інтенсивне кронування, ураження омелою та поодинокі прояви хвороб.

**Науковий керівник: к.с.-г.н. Калиновський Н.В.*

УДК 599.742.11:611.24

АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛЕГЕНЬ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ (VULPES VULPES LINNAEUS, 1758)

Кот Т.Ф., Житова О.П., Прибиша А.О.
Поліський національний університет

Важливим напрямом у вивченні дикої фауни є дослідження морфологічних і функціональних особливостей органів та систем тварин, оскільки такі базові біологічні знання необхідні для розробки науково обґрунтованих підходів до їх утримання в неволі, відтворення популяцій і раціонального використання мисливських ресурсів.

Лисиця звичайна (*Vulpes vulpes Linnaeus, 1758*) є одним із найпоширеніших представників родини Псових на території України, відіграючи важливу роль у функціонуванні природних екосистем [1]. Особливості способу життя, високий рівень рухливості та адаптації до різноманітних умов існування зумовлюють специфіку будови органів дихання цієї тварини. Легені як центральний орган дихальної системи забезпечують газообмін і є важливими для підтримання гомеостазу організму [2–5]. Водночас у спеціальній літературі відсутні або обмежені відомості щодо анатомічних особливостей легень лисиці звичайної, що обумовлює актуальність проведення даного дослідження.

Мета роботи – встановити особливості анатомічної будови легень лисиці. Дослідження легень лисиці звичайної (*Vulpes vulpes Linnaeus, 1758*) (n = 6) проводили з дотриманням вимог «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних та інших наукових цілях» (1986) та «Порядку проведення науковими установами дослідів і експериментів на тваринах» (2012). У роботі застосовано класичні анатомічні методи дослідження: макроскопічне препарування, морфометрію, візуальне обстеження та описову анатомію. Назви анатомічних структур наведено відповідно до Міжнародної ветеринарної анатомічної номенклатури [6].

Візуальне обстеження легень лисиці звичайної (*Vulpes vulpes Linnaeus, 1758*) показало, що ліва легеня має три частки (верхівкова, серцева, діафрагмальна), права – чотири (верхівкова, серцева, діафрагмальна, додаткова). Краніальна ділянка лівої серцевої частки частково перекриває каудальну ділянку верхівкової частки. Ліва верхівкова частка широка в основі, краніально звужується та закінчується витонченою верхівкою. Серцеві частки відносно невеликі. Діафрагмальні частки короткі та масивні. Додаткова частка правої легені має два відростки. На кожній легені розрізняють три поверхні (реберна, діафрагмальна, медіальна) і два края (дорсальний, вентральний). Медіальна поверхня легень має дві частини (хребетна, середостінна), три втиснення (серцеве, стравохідне, аортальне) і борозну каудальної порожнистої вени.

Методами макроскопічного препарування та морфометрії встановлено, що головний правий бронх віддає чотири часточкові бронхи – по одному до

кожної частки, тоді як головний лівий бронх формує дві гілки: одну спільну для краніальної та каудальної частин верхівкової частки, іншу – для діафрагмальної частки. У правій легені в середньому виявляється по десять сегментів у верхівковій і серцевій частках, одинадцять – у діафрагмальній та чотири – у додатковій частці. У лівій легені виявлено два сегменти у верхівковій частці; при цьому в її краніальній частині налічується в середньому одинадцять внутрішньосегментарних бронхіол, у каудальній – десять, тоді як у діафрагмальній частці – одинадцять сегментів.

Лисиця звичайна (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) характеризується типовою для хижих тварин будовою легень, проте відзначається значною варіабельністю бронхолегеневої сегментації. Встановлені анатомічні особливості мають важливе значення для поглиблення знань про морфологію диких хижаків та можуть бути використані як базові дані при розробці науково обґрунтованих підходів до діагностики патологій органів дихання і проведення хірургічних втручань у представників дикої фауни.

Літературні джерела:

1. Кот Т. Ф., Житова О. П., Гуральська С. В. *Особливості анатомії м'ясоїдних тварин* : навчальний посібник. Житомир, 2019. 204 с.
2. Кот Т. Ф., Сокульський І. М. *Порівняльна анатомія тварин*: навчальний посібник. Житомир, 2024. 252 с.
3. Fröhlich E. Animals in Respiratory Research. *International journal of molecular sciences*. 2024. 25(5). P. 2903.
4. Hsia C. C., Hyde D. M., Weibel E. R. Lung Structure and the Intrinsic Challenges of Gas Exchange. *Comprehensive Physiology*. 2016. 6 (2). P. 827–895.
5. Hyde D. M., Hamid Q., Irvin C. G. Anatomy, pathology, and physiology of the tracheobronchial tree: emphasis on the distal airways. *The Journal of allergy and clinical immunology*. 2009. 124 (6). P. 72–77.
6. *Nomina Anatomica Veterinaria*. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. Ed. Com. Hannover, Columbia, Gent, Sapporo, USA, 2005.

УДК 630*24:63022

РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ У ДЕРЕВОСТАНАХ ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Котляр В.О., студент*
Поліський національний університет

У структурі проєктованих рубок формування і оздоровлення лісів Ізяславського надлісництва найбільшу площу займають санітарні рубки – 4813,7 га, або 55,8 % загального обсягу, із запасом деревини 1821,5 тис. м³. Абсолютно переважає вибіркова санітарна рубка, яка запроєктована на 4780,4 га (55,4 %) із запасом 1814,0 тис. м³, що свідчить про пріоритетність вибіркового вилучення ослаблених, пошкоджених, сухостійних і хворих дерев без суцільного порушення структури деревостанів. Суцільні санітарні рубки мають значно менші обсяги – 33,3 га (0,4 %) із запасом 7,5 тис. м³, тобто застосовуються локально, переважно в насадженнях із незадовільним санітарним станом. Рубки догляду займають 3745,9 га, або 43,4 % загальної площі рубок формування і оздоровлення. Серед них найбільші площі припадають на прохідні рубки – 1175,9 га (13,6 %) із запасом 466,94 тис. м³, що вказує на значну частку середньовікових деревостанів, де необхідне регулювання густоти, покращення просторової структури та підвищення якості головних порід. Освітлення запроєктовані на 909,9 га (10,5 %), проріджування – на 895,2 га (10,4 %), прочищення – на 764,9 га (8,9 %). Така структура свідчить про охоплення рубками догляду всіх основних вікових етапів формування деревостанів – від молодняків до насаджень старших вікових груп. Окрему, але незначну за площею групу становлять спеціалізовані заходи, спрямовані на поліпшення декоративних якостей, породного складу та просторового розміщення дерев. Їх сумарна площа становить 45,7 га, або 0,5 %, із запасом 8,66 тис. м³. Найбільше серед них представлене проріджування на поліпшення просторового розміщення дерев – 26,6 га, що свідчить про точкове застосування заходів для підвищення якості, стійкості та естетичної цінності окремих насаджень. Інші рубки формування та відновного характеру займають лише 24,0 га, або 0,3 %. До них належать рубка за станом, лісовідновна смугова рубка, рубка рідколісся, суцільна рубка та реконструктивна суцільна рубка. Їх незначна частка свідчить, що основний акцент у системі заходів Ізяславського надлісництва зроблено не на суцільному переформуванні деревостанів, а на санітарному оздоровленні, поступовому догляді та вибірковому поліпшенні якісного складу лісів.

За матеріалами лісовпорядкування по фонду санітарних рубок на поточний ревізійний період у межах Ізяславського надлісництва загальна площа запроєктованих заходів становить 6487,7 га. Загальний стовбурний запас деревини, що підлягає вилученню, дорівнює 2478,57 тис. м³, ліквідний запас – 528,30 тис. м³, а обсяг ділової деревини – 22,09 тис. м³. У структурі заходів майже повністю переважає вибіркова санітарна рубка, яка охоплює 6483,5 га, або близько 99,9 % загального фонду. Суцільна санітарна рубка передбачена лише на 4,2 га, що свідчить про її локальний характер і застосування тільки на окремих ділянках із критично погіршеним санітарним станом насаджень. Такий

розподіл підтверджує, що основна стратегія оздоровлення лісів надлісництва полягає не в суцільному вилученні деревостанів, а у вибірковому поліпшенні їх стану зі збереженням основної лісової структури.

За породними групами домінують хвойні насадження, на які припадає 5664,8 га, або 87,3 % загальної площі фонду. Саме в них зосереджено 2248,91 тис. м³ стовбурного запасу, що становить 90,7 % загального обсягу деревини, яка підлягає вилученню. Твердолистяні деревостани займають 790,2 га (12,2 %) із запасом 223,86 тис. м³, а м'яколистяні представлені мінімально – 32,7 га (0,5 %) із запасом 5,83 тис. м³. Така структура свідчить, що основні санітарно-оздоровчі проблеми в надлісництві пов'язані насамперед із хвойними насадженнями, де необхідне системне вилучення ослаблених і пошкоджених дерев для зниження ризику подальшої деградації деревостанів.

Територіально найбільші площі фонду санітарних рубок зосереджені у Михельському лісництві – 872,2 га, Крупецькому – 536,5 га, Плужнянському – 447,5 га, Ташківському – 441,0 га, Нетішинському – 397,0 га, Голицькому – 390,1 га та Лютарському – 328,5 га. Це свідчить про нерівномірне просторове розміщення насаджень, які потребують оздоровчих заходів, і дає підстави виокремити ці структурні підрозділи як пріоритетні для лісопатологічного моніторингу та планування санітарно-оздоровчих робіт.

За видами рубок найвища інтенсивність характерна для освітлень: сильна інтенсивність – 54,5 % площ ділянок, помірна – 40,1 %, дуже сильна – 3,5 %, тоді як слабка становить лише 1,9 %. У прочищеннях переважає помірна інтенсивність – 51,2 % площ, частка слабкої становить 29,7 %, сильної – 18,3 %, дуже сильної – 0,8 %. Для проріджувань характерне різке переважання слабкої інтенсивності – 88,8 %, тоді як помірна становить 10,6 %, сильна – 0,5 %. Прохідні рубки у всіх без винятку проєктних рішеннях призначалися виключно слабкої інтенсивності.

У розрізі деревних порід інтенсивність рубок догляду має чітку залежність від виду заходу: при освітленнях переважає переважно сильна інтенсивність: у соснових насадженнях – 48,3 % площі, дубових – 65,6 %, модринових – 48,8 %, насадженнях дуба червоного – 92,0 %; винятком є ялинові насадження, де переважає помірна інтенсивність – 79,3 %, а у вільхових насадженнях освітлення повністю проєктуються помірної інтенсивності. При прочищеннях у головних породах переважає помірна інтенсивність: у сосни звичайної – 47,7 %, дуба звичайного – 63,6 %, берези повислої – 67,7 %. Водночас у ялини європейської найбільша частка припадає на сильну інтенсивність – 46,2 %, а у модрини модрини європейської переважає слабка інтенсивність – 51,2 %. При проріджуваннях майже для всіх основних порід домінує слабка інтенсивність: у сосни звичайної – 91,4 %, дуба звичайного – 80,3 %, ялини європейської – 96,0 %, берези повислої – 93,4 %, ясена звичайного та явора – 100 %. Лише в осикових насадженнях проріджування представлені помірною інтенсивністю. При прохідних рубках у всіх представлених деревних порід повністю переважає слабка інтенсивність.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Сірук Ю.В.*

УДК 581.9:574.5]:502

ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ЗАПЛАВИ РІЧКИ ЛУГА: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ

Коцун Л.О.
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Сучасна інтенсифікація урбанізаційних процесів актуалізує проблему созологічної організації та збереження природних ландшафтів у структурі міських агломерацій. Провідну роль у підтримці екологічного балансу урбанізованого середовища відіграють заплавні екосистеми, які функціонують як базові елементи локального екологічного каркаса, оптимізують параметри приземного шару атмосфери та забезпечують формування рекреаційного потенціалу територій. У межах м. Володимира репрезентативним об'єктом таких комплексів є заплава р. Луга. Область безпосереднього дослідження локалізована в межах міста.

Річка Луга з її широкими заплавами та терасами в межах міста Володимира виконує низку екосистемних, господарських та соціальних функцій. Так, ці екосистеми мають важливе трофічне значення, забезпечуючи продукцією різні ланцюги живлення, підтримують екологічну рівновагу, є важливим ресурсом для отримання природних кормів для тварин. Сануюче значення полягає у перетворенні та поглинанні шкідливих речовин, що потрапляють у водойми внаслідок діяльності людини, підтриманні комфортного мікроклімату міста, очищенні повітря від викидів транспорту, затримуванні надмірної кількості опадів та є природними фільтраторами води. Ці території є улюбленим місцем відпочинку жителів міста.

Фітоценотична структура цієї території характеризується високим рівнем гетерогенності й представлена диференційованими рослинними угрупованнями, генезис яких відбувався під впливом неоднорідних едафо-гідрологічних чинників та тривалого антропогенного пресингу.

За результатами проведених досліджень встановлено, що флора судинних рослин річки Луги становить 119 видів. Найчисленнішими за кількістю родів та видів є родини *Asteraceae, Poaceae, Lamiaceae, Apiaceae, Brassicaceae, Polygonaceae, Rosaceae*, які характеризуються найвищим флористичним багатством і домінують у досліджуваному регіоні. Спектр цих родин є свідченням сильних процесів антропогенної трансформації природного рослинного покриву. У заплавній частині річки Луга та на прилеглих терасних ділянках сформувались різноманітні за структурою та рівнем деградації біотопи [1].

Видовий склад рослин заплави річки представлений типовими водними, прибережно-водними макрофітами та мезофітним різнотрав'ям заплавних лук. Найбільші площі займають монодомінантні угруповання *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (шувари) та *Glyceria maxima* (C.Hartm.) Holmb., менші *Typha latifolia* L. У «вікнах» серед високих гелофітів зростають *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Rorippa palustris* (L.) Besser, *Eleocharis*

palustris(L.) Roem. & Schult., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Myosotis scorpioides* L., *Sparganium erectum* L., *Galium palustre* L., *Solanum dulcamara* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Carex riparia* Curtis, *C. acutiformis* Ehrh тощо.Фітоценотична структура периферійних біотопів на терасах визначається превалюванням рудеральних ценозів із суттєвою часткою чужорідних елементів.

Фітоценотична структура периферійних біотопів на терасах визначається превалюванням видів, серед яких *Solidago canadensis* L., *Lamium purpureum* L., *Cichorium intybus* L., *Impatiens parviflora* DC., *Phytolacca americana* L., *Heracleum sosnowskyi* Manden. та *H. mantegazzianumm* Sommier & Levier. тощо. З апофітів типовими є *Artemisia vulgaris* L., *Arctium lappa* L., *Urtica dioica* L., *Chelidonium majus* L., *Verbascum phlomoides* L., *Rumex confertus* Willd., *Dactylis glomerata* L., *Trifolium repens* L., *Achillea millefolium* L. тощо. У більш вологих місцях досить часто трапляються трав'яні ліани: апофіт *Humulus lupulus* L. та адвентивний вид північно–американського походження *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr.et Gray.

Водні біотопи формують *Ceratophyllum submersum* L., часто з високим проективним покриттям (до 60%), *Potamogeton crispus* L., *Callitriche verna* L., *Vallisneria spiralis* L., *Lemna minor* L. Поширений у річці Луга адвентивний вид північно–американського походження *Elodea canadensis Michx.* Раритетна складова цих біотопів представлена рідкісними угрупованнями формації глечиків жовтих (*Nuphareta luteae*) та стрілиці звичайної (*Sagittarieta sagittifoliae*), які внесені у Зелену книгу України [2].

Зафіксовано інтенсифікацію процесів природного заростання русла річки Луга, що призводить до зниження швидкості руслового стоку, акумуляції донних відкладень та трансформації видового різноманіття флори, формуванню рудеральних біотопів. Визначено ключові закономірності та екологічні ризики, спричинені антропогенним впливом. Зокрема, зростання рекреаційного навантаження призводить до прямої деградації фітоценозів у локаціях масового відпочинку населення, спричиняючи елімінацію типових прибережно-водних біотопів. Антропогенна евтрофікація водойми зумовлює докорінну перебудову структури макрофітних угруповань. Сукцесійні процеси у рослинному покриві заплави річки Луга спрямовані на заміщення автохтонних видів стійкішими до антропогенних змін апофітами та адвентивними видами рослин. Найвищу фітоценотичну активність у межах досліджуваного регіону виявляють 8 видів рослин, серед яких *Acer negundo, Echinocystis lobata, Solidago canadensis, Heracleum sosnowskyi, Heracleum mantegazzianum* тощо.

Літературні джерела:

1. Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Ємельянова С.М. Продромус рослинності України [та ін.]; відп. ред. Д. В. Дубина. Київ: Наукова думка, 2019. 747 с.
2. Зелена книга України / під заг. ред. Я.П. Дідуха. Київ, Альтерпрес, 2009. 448 с.

УДК 630*4

ПОШИРЕННЯ ОКОРЕНКОВОЇ ГНИЛІ В ОСЕРЕДКАХ КОРЕНЕВОЇ ГУБКИ

Кравченко О.С.
Поліський національний університет

В осередках кореневої губки, які виникають, усихають спочатку дерева, які слабше розвинені та мають найменший приріст. Оцінити поширеність і розвиток кореневої губки за зовнішніми симптомами важко. Це унеможливлює застосування дистанційних методів виявлення осередків. Доволі точно хворобу діагностують за наявністю гнилі у кернах, одержаних за допомогою бурава Преслера, на пнях після нещодавніх вибіркових або суцільних рубок, а також за допомогою резистографів. Опосередковано свідчать про поширення хвороби відхилення фактичного розподілу одержаних сортиментів від очікуваного.

Обстеження насаджень в осередках кореневої губки дали змогу визначити показники поширення хвороби та проаналізувати залежність частки дерев із наявністю окоренкової гнилі залежно від окремих таксаційних показників. Оскільки плодові тіла кореневої губки утворюються не завжди, до обліку могли потрапити також дерева, уражені іншими дереворуйнівними грибами.

Результати підрахунків кількості дерев із наявністю окоренкової гнилі серед 30 оглянутих у кожному виділі дерев подано як залежність поширення цього симптому від віку за різних типів лісорослинних умов, складу і класу бонітету соснових насаджень.

Встановлено, що поширення окоренкової гнилі збільшується з віком насаджень. Вже у віці 30 років поширеність окоренкової гнилі є найбільшою у свіжому суборі, а найменшою – у свіжому бору. Такі відмінності з віком насаджень збільшуються. У міру збільшення трофності місць зростання від борів до суборів поширення окоренкових гнилей є більшим в однаковому віці, але у свіжому сугруді показники є нижчими, ніж у свіжому субору. Однією з причин цього явища може бути найбільша кількість обстежених ділянок у свіжому суборі, який найбільшою мірою представлений у насадженнях лісового фонду.

Порівняння поширення окоренкових гнилей у чистих і мішаних соснових насадженнях також свідчить про відсутність симптомів ураження у насадженнях віком 20 років. У більш старших віках поширеність ураження дерев є більшою у чистих соснових насадженнях, причому така різниця збільшується з віком і у 70–річних насадженнях сягає 6,7 %.

У насадженнях І класу бонітету виявлено більшу кількість дерев із ознаками окоренкової гнилі. Характер кривих залежності поширення окоренкової гнилі від віку деревостанів є подібним у насадженнях різних класів бонітету. Наростання з віком показника поширення хвороби до 40 років відбувається інтенсивно, а потім уповільнюється.

Водночас кількісні значення показника у кожному віці є найбільшими в насадженнях І класу бонітету і найменшими – в насадженнях ІІІ класу бонітету.

УДК 630.5:639.1.022

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ В УМОВАХ НАПІВВІЛЬНОГО УТРИМАННЯ

Кратюк О.Л.
Поліський національний університет

У сучасних умовах ведення мисливського господарства вольєрне утримання мисливських тварин набуває все більшого поширення як ефективний інструмент збереження, відтворення та раціонального використання популяцій диких ратичних [10]. Така форма господарювання дозволяє контролювати чисельність тварин, покращувати селекційну роботу та забезпечувати стабільне функціонування мисливських господарств [2]. Водночас концентрація тварин на обмежених територіях супроводжується посиленням навантаження на природні екосистеми, насамперед на лісові біогеоценози, які є основним середовищем існування більшості видів мисливської фауни. У зв'язку з цим особливої уваги потребує оцінювання екологічних наслідків напіввільного утримання тварин для компонентів лісових екосистем [3].

Передусім, одним із ключових факторів є надмірне навантаження на рослинність. За високої щільності утримання ратичних тварин у вольєрах (зокрема оленя благородного, козулі європейської та дикого кабана) відбувається інтенсивне поїдання підросту деревних порід, чагарникового і чагарничкового ярусів та трав'яного покриву. Це призводить до пригнічення природного поновлення лісу, зниження видової різноманітності рослин та зміни структури фітоценозів [5, 6].

Другим важливим аспектом є механічне порушення ґрунтового покриву. Діяльність ратичних, особливо кабана дикого, супроводжується розриттям ґрунту, ущільненням верхніх горизонтів та руйнуванням підстилки. Це негативно впливає на водно-повітряний режим ґрунтів, процеси гумусоутворення та умови проростання насіння деревних порід [1].

Третім проявом є зміна трофічних і екологічних зв'язків у біоценозі. Вольєрне утримання тварин призводить до концентрації популяцій на обмеженій території, що порушує природну структуру угруповань і може сприяти зменшенню чисельності окремих видів безхребетних, птахів і дрібних ссавців через зміну середовищ існування [4].

Четвертим аспектом є накопичення органічного навантаження на екосистему. Висока щільність тварин супроводжується надмірним надходженням органічних решток та продуктів життєдіяльності, що може змінювати хімічний склад ґрунтів, сприяти евтрофікації локальних ділянок та змінювати мікробіологічні процеси [7, 8].

Водночас слід зазначити, що ступінь впливу залежить від площі вольєра, якості кормової бази та системи біотехнічних заходів. За раціонального управління (регулювання чисельності, підгодівля, ротація ділянок випасу) негативний вплив може бути суттєво зменшений і навіть частково контрольований про що свідчать кращі приклади світового досвіду [9].

Таким чином, вплив вольєрного утримання мисливських тварин на лісові біогеоценози має комплексний характер і потребує науково обґрунтованого підходу до нормування щільності популяцій та екологічного менеджменту територій.

Літературні джерела:

1. Бондаренко В.Д., Білий В.В., Ходзінський В.П. Зміна фізико–хімічних властивостей грунту під впливом риючої діяльності свині дикої. *Проблеми Західного Полісся. Науковий вісник Надслучанського інституту.* 2007. № 1. С. 117–121.
2. Волох А.М. Вирощування диких копитних. Херсон: Олді+, 2020. 400 с.
3. Камінецький В.К., Бабіч О.Г., Смаголь В.М. Екологічні та господарські аспекти напіввільного розведення диких копитних (на прикладі спеціалізованих підприємств Державного управління справами Президента України): монографія. Миронівка: ЗАТ «Миронівська друкарня», 2011. 154 с.
4. Климчук О.О., Кратюк О.Л., Власюк В.П. Тенденції функціонування консортивних зв'язків птахів у весняно-літній період під впливом напіввільного утримання мисливських тварин в умовах Центрального Полісся. *Екологічні науки*. 2021, №3(36). 153–159.
5. Кратюк О.Л. Трансформація ценоморф трав'яно-чагарничкового ярусу лісових екосистем у вольєрах Західного і Центрального Полісся. *Екологічні науки*. 2020. Т. 32, № 5. С. 103–111.
6. Кратюк О.Л. Зміна діелектричних показників сосни звичайної в умовах напіввільного утримання кабана дикого. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2020. Т.30, №4. С. 25–30.
7. Кратюк О.Л., Кравчук М.М. Довбиш Л.Л. Біогеоценотична роль вольєрного утримання ратичних *ARTIODACTYLA* на хімічні властивості ґрунтів у борах і суборах в умовах Західного і Центрального Полісся. *Екологічні науки.* 2020. №4(31). С. 143–149.
8. Кратюк О.Л., Орлов О.О. Зміна ґрунтових параметрів у свіжому дубово–сосновому суборі під впливом напіввільного утримання мисливських тварин в умовах Центрального Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. Т.31, №3. С. 49–56.
9. Хоєцький П.Б., Новак А.А., Похалюк О.М. Світовий досвід ведення вольєрного мисливського господарства. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Т. 25, № 3. С. 32–37.
10. Шейгас І.М., Гулик І.Т., Семенюк С.К. Передумови, досвід та перспективи ведення вольєрного мисливського господарства в Україні. *Аспекти сталого розвитку лісового, сільського, водного та енергетичного господарств зони Полісся України* : матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 8 квітня 2021 р.). Житомир : ЖАТК, 2021. С. 135–138.

УДК 630*56

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» ЛІСІВНИЧИМИ МЕТОДАМИ

Крисенко О.С., студент*
Поліський національний університет

Підвищення продуктивності деревостанів є одним із головних завдань ведення лісового господарства, оскільки воно спрямоване на формування стійких, високопродуктивних і господарсько цінних насаджень. До основних лісівничих методів, які забезпечують підвищення продуктивності, належать рубки догляду, рубки переформування, реконструктивні рубки, створення та доповнення лісових культур, агротехнічний догляд, сприяння природному поновленню, ліквідація осередків ураження та регулювання породного складу.

Метою дослідження було проаналізувати запроєктовані на поточний ревізійний період лісівничі заходи у ДП «Малинський лісгосп АПК» у розрізі типів лісу та визначити їхню роль у підвищенні продуктивності деревостанів. Загальна площа запроєктованих заходів становить 7698 га. Основні обсяги робіт зосереджені у вологому дубово–сосновому суборі, на який припадає близько 68 % усіх заходів. Значну частку займають свіжий сосновий бір – близько 16 %, та сирий дубово–сосновий субір – близько 11 %. Інші типи лісу представлені меншими площами, але мають важливе значення для диференційованого ведення господарства.

У свіжих борових умовах головним об’єктом господарського впливу є соснові деревостани. Основними заходами є агротехнічний догляд за лісовими культурами, доповнення культур, освітлення, прочищення, проріджування, прохідні рубки, створення лісових культур та вибіркові санітарні рубки. Особливу увагу приділено сосновим насадженням в осередках кореневої губки, де переважають санітарно–оздоровчі заходи. Загалом у свіжих соснових борах підвищення продуктивності пов’язане насамперед із формуванням стійких соснових культур, регулюванням густоти молодняків і поліпшенням санітарного стану уражених деревостанів.

У свіжих дубово-соснових суборах передбачено повний комплекс лісівничих робіт: агротехнічний догляд, доповнення культур, освітлення, прочищення, проріджування, прохідні рубки, вибіркові санітарні рубки, ліквідацію зараженості, сприяння природному відновленню та створення лісових культур. Найважливішу роль відіграють проріджування і прохідні рубки, які забезпечують перерозподіл приросту на кращі дерева, зниження внутрішньовидової конкуренції, формування якісного стовбура та підвищення товарності майбутніх деревостанів. У цьому типі лісу також важливим є регулювання участі берези як домішкової породи та виведення дуба у верхній ярус.

В типі лісу $В_3ДС$ запроєктовано близько 835 га заходів. У вологих дубово–соснових суборах продуктивність деревостанів значною мірою залежить від водного режиму. Надмірне зволоження може обмежувати ріст сосни та сприяти посиленню ролі берези й вільхи. Тому основними заходами

тут є агротехнічний догляд, доповнення культур, освітлення, прочищення, проріджування, прохідні рубки, санітарні рубки, сприяння природному поновленню та створення культур. Головним завданням є підтримання оптимальної повноти, регулювання співвідношення сосни, берези та вільхи, а також недопущення витіснення цільових порід менш цінними або надмірно конкурентними компонентами.

У сирих дубово-соснових суборах площа заходів є меншою, однак лісівниче значення цього типу полягає у підтриманні стійкості деревостанів в умовах надмірного зволоження. Тут доцільними є вибіркові санітарні рубки, слабоінтенсивні рубки догляду, сприяння природному поновленню та формування змішаних насаджень із типологічно відповідних порід. Надмірне розрідження в таких умовах небажане, оскільки може знижувати стійкість деревостанів і погіршувати водно-повітряний режим ґрунту.

У сугрудових типах лісу лісівничі заходи мають бути спрямовані на формування продуктивних змішаних насаджень за участю дуба звичайного, сосни, граба, вільхи, осики та інших супутніх порід. Тут особливо важливими є освітлення, прочищення, проріджування, доповнення культур, створення лісових культур і сприяння природному поновленню. Для дуба необхідним є своєчасне вивільнення від затінення та регулювання участі граба, який має високу конкурентну здатність. У сирих сугрудках важливого значення набуває вільха чорна як типологічно відповідна порода, здатна формувати продуктивні деревостани за належного догляду.

У дібровних типах лісу основним напрямом підвищення продуктивності є формування якісних дубових деревостанів. Запроєктовані вибіркові санітарні та прохідні рубки мають сприяти вилученню пригнічених, пошкоджених і малоперспективних дерев, поліпшенню просторової структури насаджень та створенню кращих умов для росту головної породи. У таких умовах важливо зберігати супутні породи як елемент біологічної стійкості, але не допускати їхнього домінування над дубом.

Отже, підвищення продуктивності деревостанів ДП «Малинський лісгосп АПК» має здійснюватися диференційовано за типами лісу. У свіжих соснових борах пріоритетом є формування стійких соснових культур і санітарне оздоровлення насаджень. У вологих дубово–соснових суборах основне значення мають рубки догляду, регулювання складу та формування якісного сосново-дубового деревостану. У сирих суборах необхідно враховувати водний режим і підтримувати оптимальне співвідношення сосни, берези та вільхи. У сугрудових і грудових умовах головним завданням є формування продуктивних дубових і змішаних насаджень із контрольованою участю супутніх порід. Комплексне застосування цих заходів забезпечить підвищення продуктивності, стійкості та господарської цінності деревостанів.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Лакида М.О.*

УДК 630*24

РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ У ДП «ЗВЯГЕЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Кубай С.І., студент*
Поліський національний університет

Рубки формування і оздоровлення лісів є одним із ключових напрямів лісогосподарської діяльності ДП «Звягельський лісгосп АПК», оскільки вони спрямовані на поліпшення породного складу, підвищення стійкості деревостанів, регулювання їх густоти та покращення санітарного стану насаджень. У структурі рубок, запроєктованих на 2025 рік, загальна площа лісогосподарських заходів становить 1358 га, а загальний запас вирубуваної деревини – 38276 м³. Найбільшу частку за площею займають рубки формування і оздоровлення лісів: санітарні рубки – 1198 га та рубки догляду – 57 га, разом 1255 га, або 92,4 % загальної площі рубок. За запасом деревини на ці заходи припадає 21204 м³, або 55,4 % загального обсягу (рис. 1).

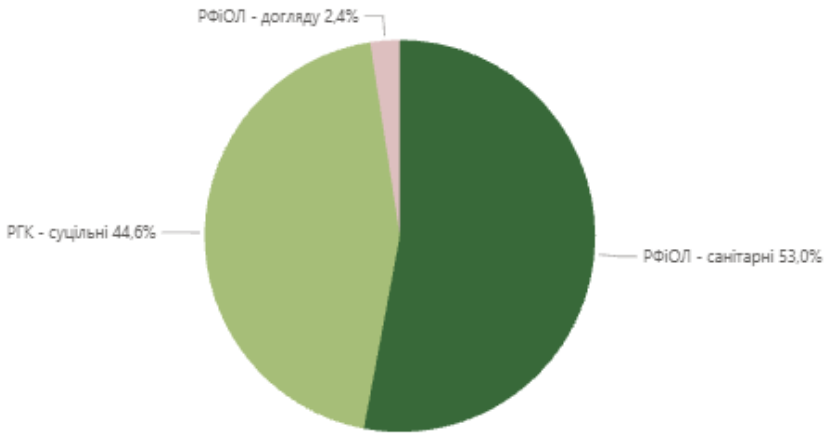


Рис. 1.Співвідношення обсягів рубок у лісах ДП «Звягельський лісгосп АПК» у 2025 році, м^3 .

У 2025 році в лісах ДП «Звягельський лісгосп АПК» санітарні рубки представлені лише вибірковою санітарною рубкою, яка запроєктована на площі 1198 га. Загальний запас деревини, що підлягає вирубуванню під час цих заходів, становить 20269 м³, а середній запас на 1 га – 16,9 м³/га. Це засвідчує, що санітарні рубки мають переважно вибірковий характер і спрямовані не на суцільне вилучення деревостанів, а на видалення ослаблених, пошкоджених, сухостійних або хворих дерев з метою поліпшення санітарного стану лісів. Структура деревини, що вирубується під час вибіркових санітарних рубок у минулому році, свідчить про переважання дров'яної деревини, яка становить 15152 м³, або 74,8 % загального запасу. Частка ділової деревини є значно меншою – 3132 м³, або 15,5 %, що вказує на невисоку технічну придатність деревини, вилученої під час санітарних заходів. Крім того, хворост і сучки становлять 1542 м³ (7,6 %), а ліквід із крони – 443 м³ (2,2 %).

У минулому році рубки догляду в лісах ДП «Звягельський лісгосп АПК» були проведені на площі 57 га із загальним запасом вирубуваної деревини 935 м³. У структурі рубок догляду за запасом переважає проріджування – 517 м³, або 55,3 % загального обсягу, на площі 26 га із середнім запасом 19,8 м³/га. Друге місце займає прохідна рубка – 373 м³, або 39,9 %, на площі 17 га, причому вона має найвищу середню вибірку деревини – 22,3 м³/га. Освітлення має найменшу частку – 45 м³, або 4,8 %, проте охоплює 14 га, а середній запас становить лише 3,1 м³/га. Отже, рубки догляду у 2025 році були зосереджені як у середньовікових насадженнях, так і молодняках, спрямовані на регулювання густоти, покращення просторової структури деревостанів і формування якіснішого складу майбутніх насаджень.

При освітленні вирубувана деревина залишалася на лісосіці для подальшого перегнивання, сезон рубки – літній, метод рубки переважно верховий із вилученням крупніших екземплярів другорядних порід при догляді за головними породами – сосною звичайною та дубом звичайним. Період повторюваності – 3 роки, за інтенсивністю переважають рубки сильної інтенсивності – понад 25 %.

Технічна структура деревини, що вирубувалася під час проріджувань у лісах ДП «Звягельський лісгосп АПК» у 2025 році, свідчить про переважання дров'яної деревини. Із загального запасу 517 м³ на дров'яну деревину припадає 459 м³, або 88,8 %. Частка ділової деревини становить лише 41 м³, або 7,9 %, що вказує на невисокий вихід технічно цінної деревини при цьому виді рубок догляду. Хворост і сучки займають 17 м³, або 3,3 %, тоді як ліквід із крони не зафіксований. Проріджування мають переважно лісівничо-доглядове значення, оскільки спрямовані насамперед на поліпшення якості деревостанів, формування якісного стовбура і симетричної крони, а не на одержання значних обсягів ділової деревини. Проріджування здебільшого проводиться комбінованим методом, спосіб рубки – селективний. Період повторюваності – 7 років, інтенсивність переважно помітна на рівні 15–20%.

Від прохідних рубок в лісах підприємства технічна структура деревини, що вирубувалася у минулому році, характеризувалася переважанням дров'яної деревини. Із загального запасу 373 м³ на дров'яну деревину припадає 309 м³, або 82,8 %. Частка ділової деревини становить 48 м³, або 12,9 %, що є вищим показником порівняно з проріджуваннями, однак загалом вихід технічно цінної деревини залишається невисоким. Хворост і сучки становлять 16 м³, або 4,3 %, тоді як ліквід із крони не зафіксований. Загалом прохідні рубки на підприємстві мають переважно доглядово-формувальне значення, спрямоване на поліпшення якості, товарності та санітарного стану насаджень, а основну частину вирубуваної деревини становить дров'яна фракція. Прохідні рубки здебільшого проводилися також комбінованим методом при застосуванні селективних підходів вибірки дерев. Період повторюваності рубок становить 12 років, за інтенсивністю переважно призначалися слабоінтенсивні рубки з вибіркою деревини на рівні 8–12 %.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Шевчук В.В.*

УДК 630.4:632.7

ПРИЧИНИ ПОГІРШЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ "СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС"

Куліш М.М., студент
Поліський національний університет

Зниження стійкості лісових насаджень є однією з ключових проблем сучасного лісового господарства, що зумовлена комплексною дією кліматичних змін, антропогенних навантажень і біотичних факторів. Виявлення причин погіршення санітарного стану деревостанів є необхідною умовою для розроблення ефективних заходів їх відновлення та збереження.

У роботі проаналізовано основні чинники, що визначають сучасний фітосанітарний стан лісів Овруцького надлісництва. Встановлено, що ослаблення деревостанів має поліфакторний характер і пов’язане з поєднанням абіотичних і біотичних впливів.

Серед абіотичних факторів ключову роль відіграють посушливі періоди, температурні коливання та порушення водного режиму ґрунтів, які знижують фізіологічну стійкість дерев. Ослаблені насадження стають більш сприйнятливими до ураження шкідливими організмами.

Біотичний компонент представлений комплексом комах–фітофагів і фітопатогенів, які посилюють деградаційні процеси. Особливо небезпечними є стовбурові шкідники, що порушують структуру деревини та створюють умови для розвитку вторинних інфекцій. Значну роль відіграють також дереворуйнівні гриби та збудники судинних хвороб, які спричиняють гнилі, некрози та порушення провідної системи рослин.

Встановлено, що найбільш уразливими є стиглі та перестійні деревостани, а також насадження зі спрощеним породним складом і зниженою біологічною стійкістю. У таких умовах формуються осередки інтенсивного ураження, які можуть поширюватися на прилеглі території.

Аналіз показав, що погіршення санітарного стану має тенденцію до прогресування за відсутності своєчасних лісозахисних заходів. Це проявляється у зростанні частки ослаблених і сухостійних дерев, зниженні приросту та погіршенні якості деревини.

З метою стабілізації стану насаджень доцільно впроваджувати комплексний підхід, що включає регулярний моніторинг, своєчасне проведення санітарних рубок, оптимізацію породного складу, формування мішаних деревостанів та підвищення їх екологічної стійкості.

Отже, погіршення санітарного стану лісів Овруцького надлісництва зумовлене взаємодією кліматичних і біотичних чинників, що потребує системного підходу до управління фітосанітарною ситуацією та реалізації ефективних заходів лісозахисту.

УДК 551.583.4

ГЕОТРОПІЧНЕ ФОРМОУТВОРЕННЯ ПАВЛОВНІЇ ПІСЛЯ ВИДАЛЕННЯ ГОЛОВНОГО СТОВБУРА ЯК ОСНОВА ВЕРТИКАЛЬНИХ СИСТЕМ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН

Кульман С.М., Борисюк Б.В.
Поліський національний університет

У роботі досліджено біомеханічні та геометричні механізми морфогенетичної переорієнтації павловнії після видалення головного стовбура. Проаналізовано унікальний природний експеримент, у якому майже горизонтальна бічна гілка поступово трансформувалася у новий вертикальний стовбур під дією сили тяжіння, ростових напружень та геотропічних реакцій. Послідовні фотографічні спостереження були використані для оцінки кривизни, орієнтації стовбура, згинальних моментів та перерозподілу пружної енергії під час процесу трансформації.

Механічний аналіз показав, що перехід від майже горизонтальної орієнтації до вертикальної конфігурації зменшив гравітаційний згинальний момент приблизно у 5–6 разів. Еквівалентний внутрішній ростовий момент, створений реакційною деревиною, значно перевищував поточний гравітаційний момент, що підтверджує: спостережуване формоутворення було зумовлене переважно спрямованим морфогенезом, а не пасивним пружним згином.

Отримані результати формують основу нової концепції гравітаційно-керованих систем вирощування рослин у замкнених середовищах, включаючи бомбосховища та вертикальні стінові системи культивування.

1. *Вступ*

Швидкий розвиток вертикальних систем землеробства, підземних сільськогосподарських споруд та землеробства в контрольованому середовищі значно підвищив науковий інтерес до механізмів просторового контролю архітектури рослин. Традиційні технології вертикального культивування зазвичай намагаються компенсувати або придушити гравітропну деформацію за допомогою штучного освітлення, опорних конструкцій або систем механічної фіксації.

Однак, саму гравітацію можна розглядати не лише як обмежувальний фактор навколишнього середовища, але й як активний морфогенетичний механізм контролю, здатний спрямовувати ріст рослин та просторову реорганізацію.

У цьому дослідженні досліджується унікальний природний експеримент, що включає морфогенез павловнії після видалення головного апікального стебла. Послідовні спостереження показали, що майже горизонтальна бічна гілка поступово трансформувалася в новий вертикальний стовбур. Цей процес являє собою чудову експериментальну модель формування архітектури рослин, контрольованої гравітацією.

Робота поєднує:

• біомеханіку рослин;

• теорію стресу росту;

• теорію пружного пучка;
• гравітропізм;
• морфогенетичну самоорганізацію.

Отримані результати можуть служити теоретичною основою для нових систем вертикального культивування рослин у замкнутих середовищах, включаючи підземні укриття та настінні сільськогосподарські системи.

2. *Огляд літератури*

Дослідження гравітропізму мають довгу наукову історію. Класичні дослідження показали, що рослини реагують на гравітацію через перерозподіл ауксинів та диференціальний ріст тканин.

Швидкість гравітропної реакції можна приблизно описати так:

$$v \propto g\sin\alpha$$

де:
• v – швидкість розвитку кривизни;
• g – гравітаційне прискорення;
• α – кут нахилу.

Сучасні вертикальні системи землеробства переважно намагаються зменшити гравітропну деформацію, а не використовувати її як морфогенетичний інструмент.

Дослідження формування реактивної деревини показали, що листяні породи породують деревину натягу, здатну створювати значні внутрішні напруги росту, які можуть змінювати геометрію стебла протягом тривалого часу.

Біомеханіка дерева зазвичай описується за допомогою класичної теорії балок:

$$M=EI\kappa$$

де:
• M – момент згину;
• E – модуль пружності;
• I – момент інерції;
• κ – кривизна.

Ця робота відрізняється від попередніх досліджень тим, що аналізує повне перетворення: **горизонтальна гілка → стовбур заміщення** за природних умов.

3. *Експериментальний об'єкт*

Експериментальним об'єктом було дерево павловнія після видалення основного стовбура (рис. 1-3).



Рис. 1.

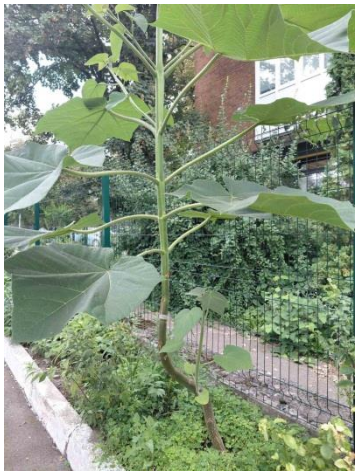


Рис. 2.



Рис. 3.

Послідовні фотографії задокументували такі етапи:

1. видалення початкового стовбура;
2. активація бічної гілки;
3. поступова переорієнтація вгору;
4. формування S–подібної перехідної зони;
5. розвиток нового вертикального стовбура.

Поточний діаметр нового стовбура приблизно становить: d≈35 мм.

Фотографії чітко демонструють:

- поступове зменшення кривизни;
- вертикальне вирівнювання верхньої частини стовбура;
- збереження кривизни у старій деревині;
- активну геометричну перебудову лише в межах камбіальних зон росту.

4. *Геометричний аналіз*

На основі фотографічного аналізу початковий кут орієнтації гілки відносно горизонтальної площини був оцінений як:

$$\alpha 0 \approx 5–150$$

Кінцева орієнтація стовбура наближалася до:

$$\alpha f \approx 80–88^0$$

Отже, досягнута повна переорієнтація:

$$\Delta\alpha \approx 70^0 .$$

Характерна довжина зони вигину становила приблизно:

$$Lb \approx 0{,}35–0{,}50 \text{ м.}$$

Середня кривизна:

$$\kappa \approx \Delta\theta Lb$$

Використовуючи:

$$\Delta\theta \approx 0{,}60 \text{ рад та:}$$

$$Lb \approx 0{,}40 \text{ м, отримуємо:}$$

$$\kappa \approx 1{,}5 \text{ м}^{-1} \text{ , відповідний радіус кривизни:}$$

$$R = 1/\text{к},\ R \approx 0{,}67 \text{ м.}$$

Це підтверджує поступовий біологічно контрольований морфогенез, а не різку механічну деформацію.

5. *Механічний аналіз*

5.1 Момент інерції

Для круглого поперечного перерізу:

$I = (\pi d4)/64$. Для: d=0,035 м момент інерції дорівнює: $I \approx 7{,}36\times10^{-8}$ м4.

5.2 Жорсткість на згин

Для молодої деревини павловнії: $E \approx 3$–6 ГПа. Отже: $EI \approx 220$–440 Н.

5.3 Еквівалентний момент росту

Використовуючи теорію згинання балки:

$$M = EIк.$$

еквівалентний внутрішній момент росту стає: М ≈ 330–660 Н. Цей момент значно перевищує поточне гравітаційне навантаження і тому відображає накопичені морфогенетичні напруження росту.

5.4 Гравітаційний згинальний момент

Припускаючи:

• маса верхньої біомаси: $m \approx 3$–6 кг;

• ексцентриситет центру мас: e≈0,20–0,35 м;

гравітаційна сила дорівнює: $P=mg \approx 30$–60 Н. Отже: $Mg=Pe \approx 6$–21 Н.

Поточний гравітаційний момент, таким чином, значно менший за еквівалентний момент, викликаний ростом.

5.5 Згинальні напруження

Максимальне згинальні напруження: $\sigma = Mg/I$.

Для: $y=d/2$=0,0175 м та: Mg=10–20 H рівень напруження дорівнює:

σ≈2,4–4,8 Мпа. Цей рівень напруження є прийнятним для живої деревної тканини.

6. *Інтерпретація енергії*

Спостережуваний процес можна інтерпретувати як мінімізацію пружної енергії:

$$U = \int(M2/2EI)dx$$

Спочатку гілка поводилася як горизонтальна консольна балка з максимальним гравітаційним навантаженням.

Для кута нахилу θ: Mg(θ) = PLcosθ. Коли: $\theta\approx10^0$ тоді: cos10∘ ≈ 0,985.

При майже вертикальній орієнтації: θ≈80∘, cos80∘≈0,174.

Таким чином, гравітаційний згинальний момент зменшився приблизно:

$$0{,}985/0{,}174\approx5{,}7 \text{ раза.}$$

Отже, вертикальна орієнтація значно покращила біомеханічну стабільність.

7. *Біологічна інтерпретація*

Спостережуваний морфогенез не можна пояснити лише пасивною пружною деформацією.

На фотографіях зазначено:

• прогресуючу камбіальну асиметрію;

• реакційне формування деревини;

• гравітропний перерозподіл росту;

• створення внутрішніх моментів росту.

Важливо, що стара деревина залишалася вигнутою, тоді як лише новоутворені тканини змінювали орієнтацію. Це демонструє, що дерево не механічно згинало старий стовбур, а натомість створювало нову геометрію шляхом спрямованого росту.

Тому цей процес можна інтерпретувати як біологічний аналог принципу Ле Шательє-Брауна: жива система реорганізовує свою структуру, щоб зменшити механічно несприятливі напруження.

8. *Перспективи вертикальних систем культивування*

Отримані результати підтверджують можливість використання контрольованих систем культивування рослин на основі гравітації.

На відміну від традиційних технологій вертикального землеробства, які компенсують гравітропну деформацію, запропонована концепція навмисно використовує гравітаційно-індукований морфогенез.

Потенційні застосування включають:

• підземні укриття;

• бомбосховища;

• компактне міське сільське господарство;

• настінні системи культивування;

• адаптивні системи архітектури рослин.

Ефективність вертикального культивування можна оцінити як:

$$Ks = B/Sw$$

де: • B – біомаса;

• Sw – площа стіни.

Такий підхід потенційно дозволяє значно збільшити площу продуктивної поверхні в обмежених умовах.

9. *Висновки*

1. Бічна гілка павловнії була здатна трансформуватися в новий вертикальний стовбур після видалення верхівкового стебла.

2. Загальна просторова переорієнтація досягла приблизно 700°.

3. Перехід до вертикальної орієнтації зменшив гравітаційний момент згинання приблизно в: 5–65 разів.

4. Еквівалентний внутрішній момент, індукований ростом, значно перевищував поточний гравітаційний момент.

5. Морфогенез відбувався шляхом реакційного формування деревини та спрямованого росту камбію, а не пасивного пружного вигину.

6. Гравітацію можна розглядати не лише як обмеження навколишнього середовища, але й як активний фактор морфогенетичного контролю.

7. Отримані результати можуть служити теоретичною основою для нових систем вертикального культивування з контролем тяжіння в обмежених середовищах.

Літературні джерела:

1. Darwin C., Darwin F. *The Power of Movement in Plants*. London: John Murray, 1880.
2. Fournier M., et al. Biomechanics of reaction wood in trees. *Comptes Rendus Biologies*. 2014.
3. Moulia B., Fournier M. The power and control of gravitropic movements in plants. *Journal of Experimental Botany*. 2009.
4. Bastien R., et al. A unifying model of shoot gravitropism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013.
5. Niklas K.J. *Plant Biomechanics*. University of Chicago Press, 1992.
6. Telewski F.W. A unified hypothesis of mechanoperception in plants. *American Journal of Botany*. 2006.
7. Archer R.R. *Growth Stresses and Strains in Trees*. Springer, 1986.
8. Moulia B., Coutand C., Lenne C. Posture control and mechanical acclimation in plants. *European Journal of Mechanics A/Solids*. 2006.
9. Taiz L., Zeiger E. *Plant Physiology*. Sinauer Associates, 2010.
10. Kiss J.Z. Plant biology in reduced gravity. *Plant Biology*. 2015.
11. Kozai T., Niu G., Takagaki M. *Plant Factory*. Academic Press, 2015.
12. Despommier D. *The Vertical Farm*. Thomas Dunne Books, 2010.
13. Mencuccini M., et al. Size–mediated aging reduces vigour in trees. *Ecology Letters*. 2005.
14. Niklas K.J., Spatz H.C. *Plant Physics*. University of Chicago Press, 2012.
15. Kulman S. Conceptual approaches to growth stress analysis in wood systems. Unpublished research materials, 2026.

УДК 504.06/504.73

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ БОРОШНИСТОЇ РОСИ (SAWADAEA BICORNIS (WALLR.) MIYABE) НА ПРОЦЕС ФОТОСИНТЕЗУ КЛЕНУ ТАТАРСЬКОГО (ACER TATARICUM L.)

Кунах О.М., Алексєєва А.А., Голодок Л.П., Голобородько К.К.
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

У роботі представлені результати дослідження впливу біотрофного фітопатогену *Sawadaea bicornis* (Wallr.) Miyabe на функціональний стан фотосинтетичного апарату клена татарського (*Acer tataricum* L.). Для оцінки змін фотосинтетичних процесів застосовано метод індукції флуоресценції хлорофілу (ІФХ). Даний метод дає змогу швидко виявляти порушення фізіологічної активності рослин і може ефективно застосовуватися із використанням сучасних біосенсорних технологій. Клени є одними з найпоширеніших деревних рослин, що використовуються у паркових та лісопаркових фітоценозах. Їх широко застосовують як у групових, так і в солітерних насадженнях, і вони відіграють важливу роль в озелененні урбанізованих територій, зокрема скверів, алей та бульварів. Водночас в умовах міського середовища ці рослини зазнають впливу комплексу несприятливих чинників, серед яких значне місце посідають фітопатогенні організми. Вплив патогенів, особливо грибних, суттєво знижує декоративну цінність кленів і порушує ключові фізіологічні процеси, зокрема фотосинтез і транспірацію. Це, своєю чергою, може призводити до часткового всихання пагонів, відмирання окремих гілок і навіть загибелі всієї рослини.

Одним із найпоширеніших захворювань кленів є борошниста роса, спричинена паразитичним грибом *S. bicornis*. Це захворювання уражує як молоді сіянці, так і дорослі рослини, викликаючи значні зміни у фізіологічному стані листкового апарату. Тому пошук ефективних методів діагностики ранніх порушень фотосинтетичної активності рослин набуває особливої актуальності. Для оцінки змін фотосинтетичного апарату нативного хлорофілу у свіжих листках *Acer tataricum*, відібраних у вересні 2025 року, використовували портативний флуориметр «FLS 10s». Вимірювання проводили на двох групах зразків, відібраних з одного дерева: повністю неуражених та уражених борошнистою росою. Обсяг вибірки становив 10 листків у кожній групі. Ступінь ураження листкової пластинки фітопатогеном визначали візуально. Індукційні зміни флуоресценції хлорофілу є високоінформативними параметрами структурної організації хлоропластів листків клена татарського. Найбільш значущими параметрами виявилися Fo, Fm, Fv, співвідношення Fv/Fo та Fv/Fm, а також індекси (Fm–Fst)/Fst і (Fp–Fo)/Fv.

Аналіз цих показників дозволив виявити специфічні зміни, пов’язані з патогенним впливом, та оцінити ступінь порушення фотосинтетичної активності. Отримані результати свідчать, що метод ІФХ із використанням портативного приладу «FLS 10s» є ефективним підходом для швидкої діагностики загального стану рослин і дає змогу своєчасно виявляти негативний вплив біотичних чинників. Таким чином, аналіз параметрів флуоресценції хлорофілу можна розглядати як потужний і надійний інструмент для визначення ступеня впливу паразитичних грибів на рослину–хазяїна та оцінки її функціонального стану в урбанізованому середовищі.

УДК 630*5:6308:630*56

ТЕХНІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ДЕРЕВИНИ У ЛІСАХ ЛЕВКІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Кучер В.П., студент*
Поліський національний університет

За матеріалами ділянок лісосічного фонду на поточний ревізійний період у вирубуваному деревному запасі частка ліквідної деревини становить 86,5 %, а ділова – 55,3 %. Це свідчить про достатньо високу загальну технічну придатність деревини, однак якісна структура істотно відрізняється за групами порід. Найвищу частку ділової деревини мають хвойні породи: ліквідна деревина становить 88,8 %, ділова – 71,5 % від загального запасу, що вирубується. У межах цієї групи показники є близькими: у сосни звичайної частка ліквідної деревини становить 88,7 %, ділової – 71,5 %, у ялини відповідно 89,5 % і 70,9 %. У твердолистяних порід частка ліквідної деревини становить 80,2 %, а ділової – 45,0 %, що помітно нижче, ніж у хвойних. Серед окремих порід найкращі показники має дуб звичайний: ліквідна деревина – 81,2 %, ділова – 47,7 %. Значно нижчу технічну придатність у цій групі має граб: ліквідна деревина – 69,3 %, ділова – лише 20,8 %, що свідчить про обмежене використання його деревини як ділової. Серед м'яколистяних порід частка ліквідної деревини є високою – 86,9 %, однак ділової деревини лише 45,4 %. У межах групи найвищу частку ділової деревини має вільха чорна – 54,9 % при виході ліквідної деревини 86,0 %. Для берези повислої ліквідна деревина становить 86,7 %, ділова – 44,1 %. В осики частка ліквідної деревини досить висока – 88,3 %, але ділова становить лише 40,3 %. Отже, за технічною придатністю деревини найкращі показники мають хвойні породи, де понад 70 % запасу припадає на ділову деревину.

Якісна структура деревостанів є одним із важливих показників господарської цінності лісових насаджень, оскільки визначає потенційний вихід ділової деревини, ефективність використання лісосировинних ресурсів та доцільність проведення лісогосподарських заходів. Одним із ключових індикаторів такої оцінки є частка ділових стовбурів, яка залежить від деревної породи, віку насаджень, умов місцезростання, повноти, санітарного стану та історії господарського впливу. Особливо важливим є аналіз цього показника у віковому аспекті, оскільки зі збільшенням віку деревостанів змінюються розміри стовбурів, їхня форма, рівень фаутності, пошкодженість і товарна придатність деревини. Результати аналізу лісового фонду Левківського лісництва свідчать, що найвищою часткою ділових стовбурів характеризуються хвойні породи, насамперед сосна звичайна. Її середньозважений показник становить близько 84 %, що вказує на високу товарну якість соснових деревостанів. У насадженнях сосни звичайної в осередках кореневої губки цей показник дещо нижчий і становить близько 78 %, однак також залишається досить високим. Це свідчить, що навіть за наявності фітопатологічного чинника значна частина дерев зберігає ознаки ділової придатності, хоча такі насадження потребують додаткової лісопатологічної оцінки.

Серед листяних порід найвищі показники встановлено для вільхи чорної та дуба звичайного. Середньозважена частка ділових стовбурів у вільхи чорної становить близько 61 %, у дуба звичайного – близько 59 %. Береза повисла має дещо нижчий показник – близько 54 %, що свідчить про помірну товарну якість березових деревостанів. Найнижчою часткою ділових стовбурів серед основних порід характеризується осика, у якої середньозважений показник становить близько 36 %. Це може бути пов'язано з біологічними особливостями породи, схильністю до фаутності, пошкоджень стовбурів і нижчою технічною якістю деревини.

У віковому аспекті простежується чітка закономірність зростання частки ділових стовбурів від молодших до середньовікових і пристигаючих насаджень. Для сосни звичайної характерна найбільш стабільна й висока частка ділових стовбурів у більшості класів віку. Починаючи з 5 класу, її показники переважно перебувають у межах 80–86 %. Найвищі значення встановлено у 8–10 класах віку, що свідчить про досягнення оптимальної товарної якості соснових деревостанів саме в середньовіковому та пристигаючому стані. У 12 класі віку показник залишається високим – близько 82 %, хоча порівняно з 8–10 класами спостерігається незначне зниження.

Дуб звичайний характеризується більш поступовим формуванням ділової частини деревостану. У 5 класі віку частка ділових стовбурів становить близько 47 %, тоді як у 7–12 класах вона стабілізується переважно на рівні 59–61 %. Така динаміка свідчить про середню, але відносно стабільну якість дубових деревостанів у старших вікових групах. Для вільхи чорної найбільш характерними є показники 60–65 % у 6–10 класах віку, однак у 12 класі спостерігається зниження до близько 52 %, що може бути пов'язано з віковим погіршенням технічної якості стовбурів.

Береза повисла має помірні та відносно стабільні показники виходу ділових стовбурів. У більшості класів віку частка ділових стовбурів становить 51–59 %, що свідчить про середню товарну якість березових деревостанів. Для осики характерна значна нестабільність показника, а в окремих класах віку частка ділових стовбурів знижується до 23 %. Це підтверджує нижчу господарську цінність осикових деревостанів за якістю стовбурної деревини порівняно із сосною, дубом, вільхою та березою.

Загалом проведений аналіз показав, що частка ділових стовбурів істотно залежить як від деревної породи, так і від класу віку насаджень. Найвищою товарною якістю характеризуються деревостани сосни звичайної, які у більшості вікових груп мають стабільно високий відсоток ділових стовбурів. Серед листяних порід кращі показники мають вільха чорна та дуб звичайний, тоді як береза повисла займає проміжне положення, а осика характеризується найнижчою якістю стовбурів. У віковій структурі найкращі показники товарності формуються у 7–10 класах віку, що слід враховувати під час планування рубок, оцінювання товарної структури деревостанів і прогнозування виходу ділової деревини.

**Науковий керівник: к.е.н. Степаненко М.А.*

УДК 630.4:632.4

КОМПЛЕКС ЛІСОЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ЛИСТЯНИХ НАСАДЖЕНЬ КЛЕСІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Кушнір О.В., студент
Поліський національний університет

Погіршення фітосанітарного стану листяних деревостанів є наслідком накопичення інфекційного фону та дії комплексу стресових факторів, що зумовлює необхідність розроблення ефективної системи лісозахисних заходів. Особливої уваги потребують насадження, у яких поєднуються різні типи патологій та спостерігається тенденція до прогресуючого ослаблення.

За результатами фітопатологічних обстежень встановлено, що листяні насадження Клесівського надлісництва характеризуються переважно ослабленим санітарним станом (індекс санітарного стану – 1,83). При цьому поряд із домінуванням здорових дерев фіксується значна частка ослаблених і всихаючих особин, що свідчить про розвиток хронічних патологічних процесів .

Виявлено, що формування фітосанітарного стану має неоднорідний характер і визначається сукупною дією біотичних і абіотичних чинників. У структурі патологій переважають некрозно-ракові ураження, судинні хвороби та гнилеві процеси, які охоплюють різні органи рослин. Листкові ураження, зокрема борошниста роса дуба (*Erysiphe alphitoides*) і чорна плямистість клена (*Rhytisma acerinum*), призводять до зниження фотосинтезуючої активності, тоді як стовбурові патології пов’язані з розвитком таких патогенів, як *Lonsdalea quercina*, *Nectria cinnabarina*, *Pseudomonas syringae* та *Verticillium dahliae*. Гнилеві ураження спричиняються дереворуйнівними грибами, серед яких домінують *Phellinus robustus* і *Cerioporus squamosus*.

Встановлено, що вікова структура насаджень суттєво впливає на характер патологій: у старших деревостанах переважають гнилі та стовбурові ураження, тоді як у середньовікових активніше розвиваються хвороби асиміляційного апарату. З огляду на виявлені закономірності, обґрунтовано необхідність впровадження комплексної системи лісозахисних заходів. Ключовим напрямом є організація регулярного лісопатологічного моніторингу, що забезпечує раннє виявлення осередків ураження та оцінку динаміки патологічних процесів. Важливе значення має проведення санітарно-оздоровчих заходів, зокрема вилучення сухостійних, всихаючих і сильно ослаблених дерев, які виступають джерелами інфекції.

До ефективних заходів належить також оптимізація структури насаджень шляхом регулювання повноти, формування змішаних деревостанів і покращення світлового режиму. Перспективним є застосування екологічно орієнтованих підходів, спрямованих на підвищення біологічної стійкості лісів і зниження впливу стресових факторів.

УДК 502.7:599.322.2:574.42

ДИНАМІКА ОСЕЛИЩ БАБАКА СТЕПОВОГО В УМОВАХ ЕКСПАНСІЇ ДЕРЕВНОЇ РОСЛИННОСТІ

Лазарєв Д.О. [1, 2]***, Осипенко Л.В.*** [2]
[1]***Національний науково-природничий музей НАН України***
[2]***ГО «Зелені ініціативи розвитку громад»***

Бабак степовий (*Marmota bobak* Müller 1776) є представником відкритих степових екосистем Східної України. Упродовж останніх десятиліть у багатьох регіонах України спостерігається активізація сукцесійних процесів, пов'язана зі зменшенням інтенсивності традиційного природокористування, зокрема випасу худоби та сінокосіння [1]. Унаслідок цього відбувається поступова експансія чагарникових і деревних видів. Такі зміни призводять до скорочення площ степових біотопів – місць існування степових видів тварин, зокрема бабака [3].

Дослідження проводилися протягом весняно-літнього сезону упродовж 2024–2026 рр. на території Роменського району Сумської області в місцях жилих та покинутих поселень бабака степового. Під час обстежень оцінювали стан рослинного покриву, ступінь заростання територій чагарниковою та деревною рослинністю, а також наявність активних нір і слідів життєдіяльності та візуальних спостережень тварин.

Найбільш активні поселення бабака приурочені до відкритих територій з мінімальним ступенем заростання деревною рослинністю. Переважно це балки, віддалені від лісосмуг, або ділянки поблизу лісосмуг, сформованих видами дерев, які не характеризуються активною експансією у степові біотопи. Оптимальні умови для існування бабака степового, серед степових ділянок що межують з лісомугами, відзначено в районах насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* Linnaeus 1753) та тополі чорної (*Populus nigra* Linnaeus 1753), які не утворюють інтенсивного самосіву на прилеглих відкритих ділянках.

Водночас на територіях, де проєктивне покриття чагарникової та деревної рослинності перевищувало 30–40 %, кількість активних нір зменшувалася в середньому на 45–60 %, а частина поселень (близько 50 % з усіх наявних) перебувала у стані часткової деградації або була покинута.

Серед деревно-чагарникових видів, що активно поширювалися на досліджених ділянках, значну частку становили чужорідні для флори України види, зокрема клен ясенелистий (*Acer negundo* Linnaeus 1753) та робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* Linnaeus 1753). На окремих схилах і перелогах щільність самосіву цих видів сягала 20–35 особин на 100 м², що свідчить про їх високу здатність до природного поновлення та експансії у відкриті степові біотопи.

Формування щільних чагарникових заростей зменшує оглядовість території, що є критично важливим для бабаків, які використовують візуальний контроль для своєчасного виявлення потенційної небезпеки. Зміна структури рослинного покриву також супроводжується трансформацією кормової бази, зміною мікрокліматичних умов та поступовою фрагментацією оселищ бабака.

Поширення інвазійних чужорідних видів дерев і чагарників, які характеризуються високою швидкістю саморозселення та здатністю формувати щільні монодомінантні угруповання, становить особливу загрозу. Відповідно до положень Бернської конвенції, зокрема рекомендації № 77 (1999) Постійного комітету Бернської конвенції щодо викорінення неаборигенних наземних хребетних, а також подальших рекомендацій щодо контролю інвазійних чужорідних видів, країнам–учасницям, у тому числі Україні, рекомендовано вживати заходів із обмеження поширення неаборигенних організмів, здатних негативно впливати на місцеве біорізноманіття [2].

Таким чином, сукцесійні зміни степових біотопів та експансія деревно-чагарникової рослинності, зокрема інвазійних чужорідних видів, є важливими факторами трансформації оселищ бабака степового в умовах північно-східної України. Отримані результати свідчать про важливість підтримання мозаїчної структури ландшафтів і збереження відкритих степових ділянок. У практиці лісорозведення доцільно надавати перевагу аборигенним видам дерев із низькою здатністю до самопоширення, обмежувати використання експансивних чужорідних видів поблизу степових біотопів, а також застосовувати заходів з викорінення чужорідних видів дерев та чагарників на відкритих степових ділянках, що сприятиме збереженню природного біорізноманіття та стабільності екосистем.

Літературні джерела:

1. Боровик Є. Динаміка чисельності бабака (Marmota bobak Müller, 1776) на території заповідника «Стрільцівський степ». *Праці Теріологічної Школи.* 2008. Т. 8. С. 212–216.

2. Recommendation No. 77 (1999) of the Standing Committee on the eradication of non–native terrestrial vertebrates. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Strasbourg, 1999. URL: https://search.coe.int/democracy/eng?i=09000016807466df (дата звернення: 21.05.2026).

3. Savchenko G., Ronkin V. Grazing, abandonment and frequent mowing influence the persistence of the steppe marmot, Marmota bobak. *Hacquetia*. 2018. Vol. 17, No. 1. P. 25–34. DOI: 10.1515/hacq–2017–0009

УДК 635.91/.92:632.11

АДАПТАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ КІМНАТНОГО КВІТНИКАРСТВА ТА СУБІРИГАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ВУЛИЧНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ НАСАДЖЕНЬ

Лебіч Д.О., студент бакалаврату,*
Пузріна Н.В.
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сучасне урбаністичне середовище характеризується жорсткими інфраструктурними бар'єрами (щільна мережа комунікацій, суцільне асфальтування), що унеможливлюють створення повноцінних зелених зон у відкритому ґрунті. Контейнерне озеленення та висадка у вузькі тротуарні ями часто залишаються єдиною альтернативою для вулиць. Однак традиційний підхід до такого озеленення демонструє низьку приживлюваність рослин. Інноваційна ідея полягає у прямому перенесенні технологій закритого ґрунту (кімнатного рослиннярства) у міське середовище. Кімнатні рослини успішно існують в умовах ізольованої кореневої системи та абсолютної залежності від антропогенного контролю. Адаптація indoor-методів – використання безземельних субстратів та систем капілярної субіригації – здатна нівелювати стресові фактори вулиць та забезпечити стійкість насаджень, адже за використання капілярної субіригації вода надходить до кореневої системи рослин знизу вгору. Волога транспортується безпосередньо в субстрат з резервуару або піддону завдяки капілярним силам ґрунту (чи матеріалу), а рослини поглинають її самостійно по мірі потреби.

Використання традиційних ґрунтів та методів догляду у вуличних контейнерах призводить до швидкої деградації рослин через низку факторів:

– жорстке обмеження кореневої системи автоматично пригнічує ріст надземної частини. Дерева у контейнерах страждають від індукованої карликовості і рідко доживають до біологічної старості.

– звичайний ґрунт у замкненому просторі швидко ущільнюється під дією власної ваги та поливів, втрачаючи макропори. Це унеможливлює аерацію (доступ кисню), призводячи до кореневої гіпоксії та гниття.

– традиційний поверхневий полив зволожує лише верхній шар, залишаючи земляну грудку сухою, що провокує розвиток аномально поверхневої кореневої системи. У спеку контейнери швидко перегріваються, що призводить до осмотичного стресу рослин.

Для вуличних насаджень необхідно категорично відмовитися від польового ґрунту. Оптимальним є створення багатокомпонентних «безземельних» субстратів для мобільних вільностоячих контейнерів, стійких до компресії. Рекомендована структура: легка мінеральна основа (60%), перліт великої фракції (20%) та торф (20%). Перліт гарантує наявність дренажних макропор та постійний доступ кисню, а торф забезпечує утримання капілярної вологи [1].

Для дерев, що висаджуються безпосередньо у мощення (тротуари), критично необхідним є використання «структурних ґрунтів» (Structural Soils,

технологія CU–Soil або Стокгольмський макадам). Стокгольмський метод (Macadam / Skelettjord) – це інноваційна шведська технологія створення ґрунту для міських дерев. Вона полягає у змішуванні крупного щебеню (макадаму) з поживним субстратом та біовугіллям. Це створює міцну основу, що витримує транспортні навантаження, але залишається пористою для росту коренів. Саме кам'яний, на основі щебеню, каркас приймає на себе 100% ваги тротуару та техніки, захищаючи ґрунт від стиснення. Порожнечі між камінням заповнюються поживним суглинком, який залишається пухким назавжди. Це дозволяє корінню великих дерев вільно рости під бетоном на великі відстані, маючи постійний доступ до води та кисню. Окрім заміни субстрату, для таких складних вулиць, як Хрещатик, необхідна заміна чутливих видів дерев на більш агресивні та стійкі до міського пресингу – наприклад, в'язи або платани, які під час тестувань продемонстрували найвищу життєздатність [2].

Вирішення проблеми водного менеджменту полягає у впровадженні систем нижнього капілярного поливу. Вода заливається у водонепроникний резервуар на дні контейнера, ізольований від ґрунту повітряною камерою. Волога піднімається до коренів виключно за рахунок капілярної тяги (через «гніт») по мірі того, як рослина її споживає.

Дослідження доводять, що субіригація стимулює глибокий ріст кореневої системи, оптимізує процеси фотосинтезу (продихову провідність) та значно підвищує якість цвітіння в умовах посушливого літа. Крім того, це знижує витрати на полив муніципальними службами [3].

Відмова від застарілих практик насипання землі у вазон на користь високоточного інженерного підходу з арсеналу indoor-культивації перетворює вуличне озеленення з ризикованого процесу на керовану архітектурну систему. Використання пористих субстратів, капілярної субіригації та витривалих тропікогенних культур дозволяє компенсувати брак міського простору, створюючи довговічні та високодекоративні урбофітоценози.

Літературні джерела:

1. Rakow D. A. Containerized trees in urban environments. *Journal of Arboriculture*. 1987. Vol. 13, No. 12. P. 294–298.

2. Bassuk N. L. et al. CU-Structural Soil™ A Comprehensive Guide. *Cornell University, Urban Horticulture Institute*, 2005.

3. Blanusa T., Kostoulas G., Cameron R. Sub-irrigation of Petunia: benefits in dry summers. *Acta Horticulturae*. 2010. No. 881. P. 457–462.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Пузріна Н. В.*

УДК 630*5:630232:631.618

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ СТВОРЕНИХ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ КОРОСТЕНСЬКОГО РАЙОНУ

Левковський Р.М., студент*
Поліський національний університет

Ліси, створені на рекультивованих землях Коростенського району, є специфічною категорією штучно сформованих насаджень, що виконують важливі ґрунтозахисні, середовищетвірні, санітарно-гігієнічні та ландшафтно-відновлювальні функції на порушених територіях. За наведеними даними, усі лісові ділянки на рекультивованих землях у межах Коростенського надлісництва зосереджені виключно в Шершнівському лісництві, що свідчить про локальний характер їх поширення та просторову приуроченість до окремих кварталів лісового фонду. Загальна площа таких насаджень становить 417,8 га і охоплює квартали 31, 41, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 57 та 58. Така концентрація насаджень в одному лісництві зумовлює доцільність детального аналізу їх лісівничо-таксаційних показників, зокрема породного складу, вікової структури, бонітету, повноти, запасу деревини та загального стану, що дає змогу оцінити ефективність лісової рекультивації й перспективи подальшого формування стійких деревостанів на порушених землях.

Лісові насадження на рекультивованих землях Шершнівського лісництва мають переважно штучне походження: лісові культури лісовідновлювальні займають 414,2 га, або 99,1 % загальної площі, тоді як насадження природного походження становлять лише 3,6 га, або 0,9 %. Це свідчить, що формування лісового покриву на рекультивованих землях відбувалося майже повністю шляхом цілеспрямованого створення лісових культур. У породній структурі лісових культур абсолютно переважає сосна звичайна. З урахуванням ділянок, позначених як сосна звичайна в осередках кореневої губки, її площа становить 402,1 га, або близько 97,1 % площі штучних насаджень. Зокрема, сосна звичайна в осередках кореневої губки займає 279,9 га (67,6 %), а сосна звичайна поза осередками – 122,2 га (29,5 %). Інші породи представлені незначно: вільха чорна – 10,1 га (2,4 %), акація біла – 2,0 га (0,5 %). Типологічна структура лісових культур також підтверджує переважання борових і суборових умов. Найбільші площі зосереджені у свіжому сосновому бору – 186,0 га (44,9 % площі штучних насаджень), свіжому дубово-сосновому субору – 139,6 га (33,7 %) та сухому сосновому борі – 78,5 га (18,9 %). Значно меншу частку займають сугрудові умови: свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 6,6 га (1,6 %) і вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 3,5 га (0,8 %).

Деревостани природного походження представлені незначною площею – 3,6 га. У їх породному складі переважає береза повисла – 1,7 га (47,2 % природних насаджень), далі йдуть сосна звичайна – 1,4 га (38,9 %) та вільха чорна – 0,5 га (13,9 %). За типами лісу природні насадження приурочені до сирого дубово-соснового субору – 1,7 га (47,2 %), свіжого грабово-дубово-соснового сугрудку – 1,4 га (38,9 %) і вологого грабово-дубово-соснового сугрудку – 0,5 га (13,9 %). Отже, природне поновлення на рекультивованих

землях має локальний характер і пов’язане переважно з більш зволоженими або багатшими умовами, де можуть формуватися березові, соснові та вільхові деревостани.

Продуктивність деревостанів, створених на рекультивованих землях, загалом є достатньо високою: насадження I та вищих класів бонітету займають 273,0 га, або 65,3 % загальної площі, II класу бонітету – 112,1 га (26,8 %), а III класу – 32,7 га (7,8 %). Отже, понад 92 % площі представлені високопродуктивними та достатньо продуктивними деревостанами I–II класів бонітету. Основу продуктивної структури формують соснові насадження. Близько 64 % сосняків в осередках кореневої губки припадає на I та вищі класи бонітету, 34 % – на II клас і лише 2 % – на III клас. Майже 69 % серед сосняків поза осередками кореневої губки становлять насадження I, IA та IБ класів бонітету, 10 % – II класу, а 22 % – III класу. Це свідчить, що сосна звичайна на рекультивованих землях загалом формує продуктивні деревостани, однак частина площ має знижену продуктивність, що може бути пов’язано з неоднорідністю техногенного субстрату, бідністю ґрунтів або впливом осередків кореневої губки. Серед вільшаників 80 % площ відповідають I класу бонітету, а 20 % – II класу, що вказує на її високу продуктивність у більш зволожених умовах. Акація біла та береза характеризуються достатньою продуктивністю – II класу бонітету.

У віковій структурі деревостанів на рекультивованих землях переважають молодняки 2 класу – 56 % та середньовікові насадження – 39 %. Частка молодняків 1 класу становить 4 %, середньовікових, включених до розрахунку – менше 1 %, пристигаючих – менше 1 %, стиглих – менше 1 %. У розрізі головних порід сосна звичайна в осередках кореневої губки представлена переважно молодняками 2 класу – 63 % і середньовіковими насадженнями – 37 %; сосна звичайна має таку структуру: молодняки 1 класу – 14 %, молодняки 2 класу – 46 %, середньовікові – 40 %. Вільха чорна майже повністю представлена середньовіковими насадженнями – 85 %, а середньовікові, включені до розрахунку, становлять 15 %. Береза повисла повністю належить до середньовікових насаджень – 100 %. Акація біла представлена порівну пристигаючими і стиглими насадженнями – по 50 %.

Деревостани, створені на рекультивованих землях, характеризуються переважно середньо– та високоповнотною структурою. Низькоповнотні насадження з повнотою до 0,6 відсутні. Середньоповнотні деревостани з повнотою 0,65–0,80 займають 191,5 га, або 45,8 % загальної площі, тоді як високоповнотні насадження з повнотою понад 0,80 становлять 226,3 га, або 54,2 %. Отже, насадження на рекультивованих землях мають достатньо високу зімкнутість, що свідчить про успішне формування деревного ярусу та загалом сприятливий стан створених лісових культур.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Борисюк Б.В.*

УДК 582.475:551.577/.578:581.18(477.82)

ЧУТЛИВІСТЬ РАДІАЛЬНОГО ПРИРОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ДО ЗМІН КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ У ВОЛИНСЬКОМУ ПОЛІССІ

Леснік О.М.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Фесюк М.О.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Сіжук О.В.
Державне підприємство «Лісогосподарський інноваційно-аналітичний центр» Державного агентства лісових ресурсів України

Для оцінки сезонної структури кліматичної чутливості радіального приросту соснових насаджень у межах Волинського Полісся було проаналізовано довгострокову динаміку атмосферних опадів за даними Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського [1], а також дані 9 тимчасових пробних площ з відібраними 139 кернами дерев сосни звичайної [2].

Для відокремлення кліматично зумовленої міжрічної мінливості від онтогенетичного тренду було виконано стандартизацію рядів радіального приросту шляхом детрендінгу, встановлено індекси радіального приросту (RWI) та проведено дослідження зв'язку радіального приросту із кількістю опадів (рис. 1).

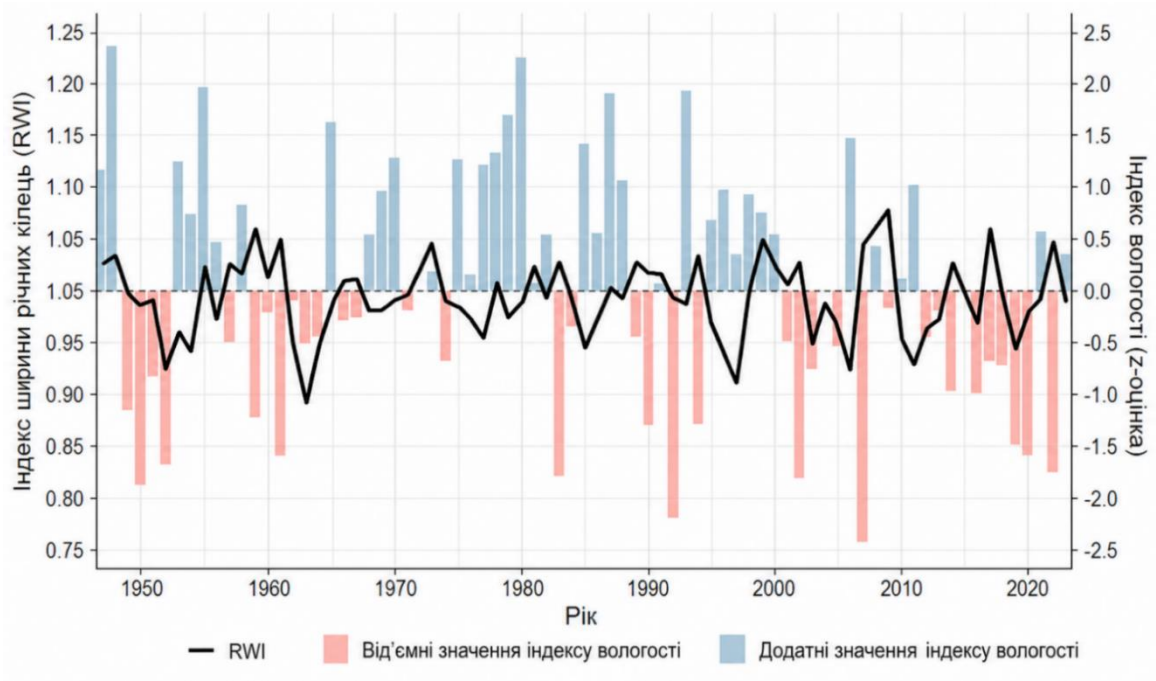


Рис. 1. Вплив кількості річних опадів на радіальний приріст дерев сосни звичайної.

Аналіз даних (рис. 1) свідчить, що від'ємні аномалії радіального приросту переважно співпадають з роками негативного балансу зволоження, тобто з посушливими умовами. Після 2000 року спостерігається більш чітка

синхронізація негативних аномалій RWI з посушливими періодами, що може свідчити про зростання кліматичної чутливості деревостанів до дефіциту вологи.

Для оцінки сезонної структури кліматичної чутливості радіального приросту також було проаналізовано помісячні кореляції між індексами радіального приросту та кількістю атмосферних опадів. Аналіз охоплював місяці поточного року формування приросту, а також попереднього року, що дозволило врахувати як безпосередні, так і відкладені кліматичні ефекти. Досліджуючи вплив кількості опадів по місяцях на радіальний приріст, було встановлено, що кількість атмосферних опадів у липні–серпні попереднього року мають вагомий вплив (r = 0,28–0,32; $p < 0,05$) на формування річного шару у наступному році. Відсутність істотних випадкових ефектів на пробних площах і окремих дерев свідчить про просторову узгодженість кліматичного сигналу в межах досліджуваної території.

Літературні джерела:

1. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського: офіційний вебсайт. URL: http://cgo–sreznevskyi.kyiv.ua/uk/ (дата звернення: 03.04.2025).

2. Леснік О., Фесюк М., Сіжук О. Радіальний приріст дерев у соснових насадженнях Волинського Полісся. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2026. (У друці).

УДК 630.4:632.7

САНІТАРНИЙ СТАН ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ІВАНКІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ТА ЗАХОДИ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

Лук'яненко Д.В., студент
Поліський національний університет

Погіршення санітарного стану лісових насаджень у сучасних умовах пов'язане з комплексною дією біотичних і абіотичних чинників, серед яких провідну роль відіграють комахи–ксилофаги та фітопатогени. Їх взаємодія формує стійкі осередки ураження, що призводить до зниження продуктивності та втрати екологічної стійкості лісових екосистем.

У дослідженні узагальнено результати оцінювання санітарного стану деревостанів Іванківського надлісництва з урахуванням вікової структури, поширення шкідників і патогенів, а також характеру патологічних процесів. Встановлено, що найбільш вразливими є середньовікові та пристигаючі соснові насадження, у яких накопичуються стресові фактори, що знижують рівень природної резистентності дерев.

Ключову роль у погіршенні стану деревостанів відіграють стовбурові шкідники, зокрема *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Tomicus piniperda* та *Tomicus minor*. Їхня трофічна діяльність порушує структуру камбію та провідних тканин, створюючи умови для проникнення та розвитку інфекційних агентів.

Патогенний комплекс представлений дереворуйнівними грибами та фітопатогенними бактеріями, серед яких ідентифіковано *Phellinus pini*, *Fomitopsis pinicola*, *Fomes fomentarius*, *Piptoporus betulinus*, *Ceratocystis pini*, *Cronartium flaccidum* і *Lelliottia nimipressuralis*. Встановлено, що більшість цих організмів проявляє вторинний характер розвитку, активізуючись у попередньо ослаблених деревах.

Доведено наявність тісного функціонального зв'язку між ксилофагами та фітопатогенами, що обумовлює комплексний тип ураження. Така взаємодія значно прискорює деградаційні процеси в деревині та призводить до формування стовбурових гнилей, некрозів, порушення водопровідної системи і зниження технічної якості деревини.

Отримані результати свідчать, що формування патологічного стану насаджень має системний характер і потребує комплексного підходу до управління. З метою покращення санітарного стану доцільним є впровадження постійного моніторингу, своєчасне проведення вибіркових і суцільних санітарних рубок, використання феромонних пасток для регулювання чисельності стовбурових шкідників, а також формування мішаних, біологічно стійких деревостанів.

Реалізація зазначених заходів сприятиме підвищенню стійкості лісових екосистем, обмеженню поширення шкідливих організмів і збереженню ресурсного потенціалу лісів.

УДК 630.4:632.2

ПОШИРЕННІСТЬ І ШКОДОЧИННІСТЬ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ВОДЯНКИ БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ В РАДОМИШЛЬСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ

Ляпунов М.К., студент
Поліський національний університет

Бактеріальна водянка берези повислої є одним із найбільш небезпечних захворювань, що призводить до поступового ослаблення та відмирання дерев. В умовах зростання кліматичних стресів і порушення екологічної рівноваги насаджень її поширення набуває дедалі більшого значення, що обумовлює необхідність детального вивчення закономірностей розвитку хвороби.

У дослідженні узагальнено результати оцінювання поширення та шкодочинності бактеріальної водянки у насадженнях Радомишльського надлісництва. Аналіз санітарної структури показав, що частка здорових дерев становить 48,7 %, тоді як ослаблені та дуже ослаблені складають 33,8 %, а всихаючі й сухостійні – 17,5 %, що свідчить про наявність хронічних процесів ослаблення та формування осередків відпаду.

Встановлено, що найменш стійкими є насадження віком у діапазоні 61–91 р., у яких спостерігається підвищена інтенсивність патологічних процесів. При цьому чисті деревостани характеризуються нижчою резистентністю порівняно з мішаними, що вказує на важливість породного різноманіття для підтримання стабільності екосистем.

Прояви бактеріальної водянки мають комплексний характер і включають як зовнішні ознаки (утворення водяних пагонів, зрідження крони, зміна забарвлення листя), так і внутрішні патологічні зміни (потемніння тканин, виділення ексудату, характерний запах бродіння). Розвиток хвороби супроводжується ураженням кори, утворенням плям, здуттів і патьоків, а також руйнуванням камбіальних тканин, що в кінцевому підсумку призводить до загибелі дерев.

Середньозважений рівень ураження становить 13,4 %, при цьому поширення хвороби має виражений осередковий характер. Найвищі показники зафіксовано на окремих пробних площах (до 33,2 %), тоді як мінімальні значення становлять близько 3,2 %. У структурі ураження переважають слабкі та середні ступені, однак у межах окремих ділянок частка сильно уражених дерев досягає 30–35,0 %.

Доведено, що розвиток бактеріальної водянки визначається комплексною взаємодією факторів, серед яких важливу роль відіграють ксилофаги та дереворазруйнівні гриби, які посилюють ослаблення дерев і сприяють прогресуванню патологічних процесів.

З метою обмеження поширення хвороби обґрунтовано необхідність впровадження системного моніторингу насаджень, ранньої діагностики уражень та проведення санітарно–оздоровчих заходів, зокрема вибіркових рубок у межах осередків, а також контролю чисельності ксилофагів.

УДК 712.4:582.091(477.42–25)

ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО ЯКІСНА СТРУКТУРА НАСАДЖЕНЬ БУЛЬВАРУ СТАРОГО У М. ЖИТОМИР

Максимчук В.А., студент*
Поліський національний університет

Метою дослідження було проаналізувати видовий склад і розмірно-якісну структуру деревних насаджень бульвару Старого у м. Житомир. У межах інвентаризації обліковано 406 дерев, для яких визначено видову належність, висоту, діаметр стовбура, параметри крони, освітленість, частку сухих гілок, наявність кронування, механічних пошкоджень, хвороб та ураження омелою.

Встановлено, що видовий склад насаджень представлений 23 таксонами деревних рослин, однак має нерівномірну структуру. Найбільшу частку становить липа дрібнолиста – 156 екз., або 38,4 % від загальної кількості дерев. Другою за поширеністю породою є гіркокаштан звичайний – 91 екз. (22,4 %). Помітну участь у формуванні насаджень мають також клен гостролистий – 32 екз. (7,9 %), ялина колюча – 30 екз. (7,4 %), ясен звичайний – 21 екз. (5,2 %) та береза повисла – 19 екз. (4,7 %). Разом липа дрібнолиста та гіркокаштан звичайний формують 60,8 % усіх дерев, що свідчить про домінування кількох традиційних для міського озеленення порід.

За висотною структурою переважають дерева середньої висоти. Найбільша частка припадає на групу 11–15 м – 187 екз. (46,1 %). До групи 6–10 м належить 86 дерев (21,2 %), до групи 16–20 м – 72 дерева (17,7 %), до 5 м – 58 дерев (14,3 %). Дерева висотою понад 20 м представлені лише 3 екз. (0,7 %). Середня висота дерев становить близько 11,4 м, що вказує на переважання сформованих середньовікових насаджень.

Діаметральна структура також свідчить про домінування сформованих дерев. Найбільшу частку становлять екземпляри з діаметром 21–40 см – 201 дерево (49,5 %), а дерева з діаметром понад 40 см – 108 екз. (26,6 %). Молоді дерева з діаметром до 10 см представлені порівняно незначно, що вказує на недостатнє поновлення насаджень і потребу в поступовому введенні молодих дерев.

За параметрами крони переважають дерева з проекцією 5–10 м – 211 екз. (52,0 %). Дерева з проекцією 11–15 м становлять 20,9 %, до 5 м – 20,7 %, а понад 15 м – 6,4 %. Середній діаметр проекції крони становить близько 8,9 м, що свідчить про переважання дерев із помірно розвиненими кронами. Середній показник освітленості становить близько 84,0 %, однак окремі дерева зростають в умовах недостатнього освітлення.

Якісний стан насаджень загалом можна оцінити як задовільний, проте неоднорідний. У більшості дерев частка сухих гілок не перевищує 3 % – 365 екз. (89,9 %). Водночас у 27 дерев (6,7 %) частка сухих гілок становить 4–10 %, а у 14 дерев (3,4 %) перевищує 10 %. Кронування зафіксовано у 103 дерев (25,4 %), механічні пошкодження – у 65 дерев (16,0 %), ознаки хвороб – у 45 дерев (11,1 %), омелу – у 66 дерев (16,3 %).

**Науковий керівник: професор, Ситник С.А.*

УДК 630*228:630*22(477.42)

АНАЛІЗ ПОРОДНО-ВІКОВОЇ СТРУКТУРИ ЛІСОВОГО ФОНДУ ЖИТОМИРСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»

Малафєєв В.А.*,
Поліський національний університет

Сучасний стан лісових ресурсів України формується під впливом природно–кліматичних, господарських та воєнних чинників. Особливе місце у структурі лісового фонду посідають ліси спеціального призначення, до яких належать військові лісництва, що виконують комплекс захисних, рекреаційно-оздоровчих і природоохоронних функцій. Аналіз їх породно-вікової структури є необхідною передумовою для обґрунтування стратегії лісогосподарського управління, проєктування рубок формування й оздоровлення лісів і забезпечення сталого, невиснажливого лісокористування.

Загальна площа вкритих лісовою рослинністю ділянок лісництва становить 1895,9 га. Лісовий фонд представлений переважно лісами з особливим режимом користування – рекреаційно-оздоровчими (1865,1 га) та лісами природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (30,8 га) що зумовлює обмежений режим лісогосподарської діяльності.

Аналізуючи розподіл площі за панівними породами виявлено характерну особливість досліджуваного підприємства – домінування твердолистяних порід. Найбільшу частку займає дуб звичайний (високостовбурний) (871,8 га; 46,0 %), на другому місці – сосна звичайна (485,9 га; 25,6 %). Решта порід – береза повисла (9,6 %), вільха чорна (4,8 %), ялина європейська (4,0 %), осика (3,8 %), граб звичайний (3,6 %) тощо. Загалом, на групу твердолистяних припадає 52, % площі (989,4 га), хвойні становлять – 29,6 % (561,2 га), м’яколистяні – 18,2 % (345,3 га), що нетипово для зони Полісся і свідчить про вираженість дібровного елементу у складі лісів.

Розподіл насаджень за групами віку засвідчує суттєву незбалансованість вікової структури лісового фонду. На частку молодняків припадає лише 15,3 % загальної площі (290,0 га), що значно нижче від оптимального нормативного показника. Натомість сумарна частка стиглих і перестиглих деревостанів сягає 32,6 % (618,5 га), перевищуючи оптимальне значення у понад 1,6 раза. Середньовікові деревостани займають 35,7 % площі, пристиглі – 16,4 %.

Виявлений віковий дисбаланс має виражений породний характер. Аналіз поєднаного розподілу за породами і групами віку показує, що в межах основних лісотвірних порід – сосни звичайної та дуба звичайного – переважають середньовікові та стиглі насадження. Зокрема, для сосни звичайної на стиглі й перестиглі припадає 184,8 га (38,0 % площі займаної сосною), для дуба високостовбурного – 206,6 га (23,7 %).

**Науковий керівник: к. с.-г. н., доц. Лакида М. О.*

УДК 630*6

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ ЛІСОВОГО ФОНДУ ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Масний М.А., студент*
Поліський національний університет

Структура лісового фонду ДП «Малинський лісгосп АПК» є важливою передумовою для обґрунтування шляхів її оптимізації, оскільки поряд із вкритими лісовою рослинністю землями в межах підприємства наявні площі, які можуть розглядатися як резерв для підвищення лісистості та поліпшення просторової організації лісового фонду. Із загальної площі 24934,4 га основну частину становлять насадження природного походження та лісові культури лісовідновлювальні, однак у структурі земель виділяються категорії, тимчасово або частково не вкриті лісом: зруби – 212,5 га, незімкнуті лісові культури – 642,4 га, галявини – 29,4 га, згарища – 0,8 га, рідколісся – 0,8 га, пустирі – 1,2 га, а також загиблі насадження – 0,3 га. Сукупно ці ділянки становлять близько 887,4 га, або приблизно 3,6 % площі лісового фонду, і є основним внутрішнім резервом для лісовідновлення, доповнення культур, реконструкції та поступового переведення у вкриті лісовою рослинністю землі. Додатковий потенціал оптимізації можуть формувати окремі нелісові землі, зокрема сіножаті, пасовища та інші малопродуктивні відкриті ділянки, якщо їх екологічні й господарські умови дозволяють заліснення.

Вікова структура лісів ДП «Малинський лісгосп АПК» є нерівномірною та характеризується переважанням середньовікових і пристигаючих деревостанів. Із загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель 22521,2 га найбільшу частку займають середньовікові насадження, включені до розрахунку – 32,8 %, а також пристигаючі деревостани – 28,1 %. Середньовікові насадження становлять 19,2 %. Отже, сукупна частка середньовікових і пристигаючих деревостанів сягає близько 80,1 %, що свідчить про концентрацію основної площі лісів у вікових групах активного росту та наближення до стиглості. Молодняки I та II класів займають відповідно 5,3 % і 9,4 %, разом – 14,7 %. Така частка є відносно невеликою і свідчить про недостатню представленість молодших вікових груп, які мають забезпечувати безперервність вікової структури у довгостроковій перспективі. Стиглі насадження становлять лише 4,9 %, а перестійні – 0,2 %, що вказує на обмежену частку деревостанів, придатних до головного користування. З погляду збалансованості така структура не є оптимально рівномірною, оскільки має виразне зміщення у бік середньовікових і пристигаючих насаджень за недостатньої частки молодняків, стиглих і перестійних деревостанів. У довгостроковій перспективі це може призвести до хвилеподібного надходження деревостанів у стиглий вік і нерівномірності користування лісовими ресурсами.

Оптимізація вікової структури має передбачати поступове вирівнювання співвідношення вікових груп через планомірне лісовідновлення на зрубах, своєчасне переведення незімкнутих лісових культур у вкриті лісовою

рослинністю землі, заліснення придатних відкритих і малопродуктивних ділянок.

Повнотна структура деревостанів ДП «Малинський лісгосп АПК» свідчить про загалом достатній рівень використання насадженнями навколишнього простору, оскільки основна частина площ зосереджена у середньо– та високоповнотних деревостанах. Найбільше представлені насадження з повнотою 0,7–0,8, які займають близько 51,3 % вкритих лісовою рослинністю земель. Вони характеризуються оптимальнішим використанням площі живлення, світлового ресурсу та ґрунтово–гідрологічного потенціалу. Деревостани з повнотою 0,81–1,0 становлять близько 28,9 %, що вказує на значну частку високоповнотних насаджень із високим рівнем освоєння простору. Водночас важливим резервом оптимізації є низькоповнотні деревостани з повнотою до 0,6 включно, які займають 2256,1 га, або близько 10,0 % площі. Саме ці насадження характеризуються неповним використанням лісорослинного потенціалу, зниженою зімкнутістю деревного ярусу та потенційно нижчим запасом деревини на 1 га. Їх наявність свідчить про резерв для підвищення продуктивності лісів шляхом доповнення, сприяння природному поновленню, введення цінних супутніх порід, реконструкції розріджених насаджень і регулювання складу під час рубок догляду.

За середнім класом бонітету більшість основних порід характеризується досить високою продуктивністю. Сосна звичайна має середній бонітет близько ІА,9, сосна в осередках кореневої губки – ІА,9, береза повисла – І,6, вільха чорна – І,8, дуб звичайний – І,9. Це свідчить, що в цілому лісорослинні умови підприємства мають високий потенціал для формування продуктивних деревостанів. Водночас окремі породи вирізняються нижчою продуктивністю або меншою господарською цінністю. Найменш продуктивною є верба ламка із середнім бонітетом V,2, а також тополя канадська – ІІ,7. До порід, які можуть розглядатися як менш бажані з погляду довгострокового формування цільових деревостанів, належать також осика, акація біла, сосна Банкса, дуб червоний, частково похідні березові насадження, особливо там, де вони займають типологічно придатні для дуба чи сосни місцезростання.

Потенційними площами для реконструкції та рубок переформування передусім можуть бути насадження берези повислої – 4077,7 га, осики – 298,2 га, сосни Банкса – 27,6 га, акації білої – 21,5 га, верби ламкої – 4,2 га, тополі канадської – 1,5 га та дуба червоного – 1,0 га. Сукупно це становить близько 4431,7 га, або орієнтовно 19,7 % вкритих лісом земель підприємства. Саме ці площі можна розглядати як основний резерв для поступового переформування у більш господарсько цінні, типологічно відповідні та стійкі деревостани за участю сосни звичайної, дуба звичайного, вільхи чорної на відповідних вологих місцезростаннях та інших корінних порід.

**Науковий керівник: доктор філософії Дячук П.П.*

УДК 630*174.7:630228

ВИДОВИЙ СКЛАД ЖИВОГО НАДҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЗРУБІВ ХОРОШІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Матвієнко Д.О., студент*

Поліський національний університет

Живий надґрунтовий покрив є важливим індикатором стану лісових екосистем, особливо на ділянках після проведення суцільнолісосічних рубок головного користування. Саме трав'яно-чагарничковий і моховий яруси першими реагують на зміну світлового режиму, вологості ґрунту, мінералізацію поверхневих горизонтів, порушення підстилки та зміну конкурентних взаємозв'язків між рослинами. У незімкнутих лісових насадженнях видовий склад живого надґрунтового покриву має особливе значення, оскільки він впливає на мікроклімат приземного шару, збереження вологи, розвиток підросту та лісових культур, а також може бути показником напрямів післярубкової сукцесії. Метою дослідження було проаналізувати видовий склад, флористичне багатство та проективне покриття живого надґрунтового покриву зрубів Хорошівського лісництва ДП «Пулинський лісгосп АПК» за матеріалами геоботанічних описів чотирьох пробних площ, закладених у незімкнутих лісових насадженнях в умовах свіжих суборів після проведення суцільнолісосічних рубок головного користування. Дослідження проведено на чотирьох пробних площах (ПП). ПП 1 представлена природним поновленням 2–річного віку, тоді як пробні площі 2–4 – незімкнутими лісовими культурами 2–3–річного віку. Облік видового складу здійснювали за геоботанічними описами із визначенням наявності видів та їхнього проєктивного покриття. Встановлено, що загальна кількість видів у межах окремих пробних площ істотно відрізнялася. Найменше флористичне багатство виявлено на ПП1 – 24 види, тоді як на ПП2 зафіксовано 46 видів, на ПП3 –39 видів, а на ПП4 – 57 видів.

Загальне проєктивне покриття живого надґрунтового покриву також варіювало між пробними площами. Найвище покриття зафіксовано на ПП3 – 39 %, дещо нижче на ПП1 – 35 % і ПП2 – 31 %. Найменше загальне проєктивне покриття встановлено на ПП4 – 24 %, незважаючи на найбільшу кількість видів. Така закономірність свідчить, що високе видове багатство не завжди супроводжується високим сумарним покриттям. На ПП4 значна частина видів траплялася поодиноко або незначними групами, тобто мала низьку ценотичну участь. Натомість на ПП1 і ПП3 менша кількість видів поєднувалася з вищою участю окремих домінантів. Флористичне ядро досліджуваних ділянок формували види, які траплялися на всіх чотирьох пробних площах. До них належать *Agrostis vinealis* Schreb., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Carex leporina* L., *Erigeron canadensis* L., *Festuca ovina* L., *Festuca rubra* L. s. str., *Genista tinctoria* L., *Hypericum perforatum* L., *Juncus effusus* L., *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror. та *Rubus nessensis* W. Hall. Наявність цих видів на всіх пробних площах свідчить про їхню високу пристосованість до умов свіжих суборів після суцільних рубок, а також про спільність екологічної основи досліджуваних ділянок.

У структурі живого надґрунтового покриву помітну роль відігравали злакові види. Найбільше ценотичне значення мали *Festuca ovina, Festuca rubra, Agrostis vinealis* та *Calamagrostis epigeios*. На ПП1 найбільше проективне покриття мали *Festuca ovina* – 12 %, *Agrostis vinealis* – 7 % і *Rubus nessensis* – 7 %. На ПП2 домінувала *Calamagrostis epigeios* із покриттям 13 %, а також значну участь мали *Festuca ovina* – 8 % і *Festuca rubra* – 5 %. На ПП3 провідним домінантом також була *Calamagrostis epigeios*, покриття якої становило 16 %, поряд з *Agrostis vinealis* – 7 %, *Festuca ovina* – 6 % і *Rubus nessensis* – 4 %. На ПП4 проективне покриття окремих видів було нижчим, проте помітну роль відігравали *Rubus nessensis* – 5 %, *Chamaecytisus ruthenicus* – 4 %, *Festuca ovina, Genista tinctoria, Ceratodon purpureus* і *Sambucus ebulus* – по 2 %. Переважання злаків у живому надґрунтовому покриві є типовою ознакою ранніх післярубкових стадій у свіжих суборах. Після видалення деревостану зростає освітленість поверхні ґрунту, що сприяє активному розвитку світлолюбних трав'янистих рослин. Особливо показовою є участь *Calamagrostis epigeios*, яка на ПП2 і ПП3 виступала одним із головних ценотичних компонентів. Цей вид має високу конкурентну здатність, швидко освоює відкриті ділянки та може формувати щільний трав'яний покрив, що потенційно впливає на розвиток лісових культур через конкуренцію за вологу, світло та елементи живлення.

Водночас у складі живого надґрунтового покриву збереглася значна частка видів, характерних для лісових і бореальних угруповань. До них належать *Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus, Rhodococcum vitis-idaea, Pleurozium schreberi, Polytrichum commune, Majanthemum bifolium, Convallaria majalis, Polygonatum odoratum, Pteridium aquilinum*. Їхня присутність свідчить про збереження лісового флористичного компонента навіть після проведення суцільних рубок. Особливо важливими індикаторами свіжих суборів є чорниця, брусниця, верес та зелені мохи, які відображають зв'язок досліджуваних ділянок із попередніми сосновими або сосново–дубовими лісовими ценозами.

Окрему групу становлять післярубкові, узлісні та рудеральні види, які активно заселяють відкриті ділянки після порушення деревного ярусу. До них належать *Erigeron canadensis, Daucus carota, Cirsium arvense, Euphorbia cyparissias, Polygonum convolvulus, Rumex acetosella, Sambucus ebulus, Rubus idaeus, Rubus nessensis* та інші. Їхня участь є закономірною для незімкнутих насаджень, де після рубки формується перехідне угруповання з одночасною участю лісових, лучних, бореальних і рудеральних елементів флори.

Таким чином, живий надґрунтовий покрив зрубів Хорошівського лісництва у свіжих суборах характеризується значним видовим різноманіттям, мозаїчною структурою та поєднанням кількох флористико-ценотичних груп. У його складі одночасно представлені лісові бореальні види, післярубкові світлолюбні трави, злаки, осоки, чагарнички, напівчагарники та мохоподібні. Найбільш стабільними компонентами угруповань є *Agrostis vinealis, Calamagrostis epigeios, Festuca ovina, Festuca rubra, Calluna vulgaris, Genista tinctoria, Pleurozium schreberi, Rhodococcum vitis-idaea* та *Rubus nessensis*.

**Науковий керівник: д.б.н., професор Коломійчук В.П.*

УДК 630*5:63022(477.41)

ПРОДУКТИВНІСТЬ МОДАЛЬНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ДП СЛП «КИЇВОБЛАГРОЛІС»

Мацапура О.С., студент*
Поліський національний університет

Продуктивність модальних деревостанів ДП СЛП «Київоблагроліс» доцільно розглядати з урахуванням породної структури лісів підприємства, оскільки саме головна порода значною мірою визначає потенціал росту, запасу та господарської цінності насаджень. У породному складі чітко домінує сосна звичайна, частка якої становить близько 45,5 %, що підкреслює провідну роль хвойних деревостанів у формуванні продуктивності лісового фонду. Важливе місце займають також береза повисла – 12,3 %, дуб звичайний – 10,7 %, вільха чорна – 10,6 % та акація біла – 8,8 %. Меншими, але помітними частками представлені граб звичайний – 5,4 %, сосна звичайна в осередках кореневої губки – 1,3 %, ясен звичайний – 0,9 %, верба біла – 0,8 %, дуб червоний – 0,6 %, клен гостролистий – 0,5 %, осика – 0,5 %. Інші деревні породи мають частку менше 0,5 % кожна.

Продуктивність лісів ДП СЛП «Київоблагроліс» характеризується переважанням високопродуктивних насаджень. Найбільшу частку займають деревостани I класу бонітету – 42,4 %, що свідчить про значний лісорослинний потенціал території. Високобонітетні насадження ІА–ІГ класів сукупно становлять близько 15,4 %, зокрема ІА – 13,9 %, ІБ – 1,3 %, а ІВ та ІГ мають незначну частку. Середньопродуктивні насадження II–III класів бонітету займають 40,3 %, з них II клас – 32,2 %, III клас – 8,1 %. Низькопродуктивні деревостани IV–VA класів представлені незначно – лише близько 2,0 %, у тому числі IV клас – 1,4 %, V клас – 0,5 %, VA клас – менше 0,1 %. Таким чином, продуктивність лісів підприємства є загалом високою, оскільки понад половину площі займають високобонітетні деревостани, а частка низькопродуктивних насаджень є мінімальною.

У борових умовах деревостани загалом характеризуються середньою продуктивністю, що є типовим для відносно бідних піщаних місцезростань. Найбільша частка борових лісів зосереджена у свіжому бору – близько 91,0 % площі цієї групи умов, де переважає сосна звичайна із середнім бонітетом близько II класу, а сосна в осередках кореневої губки має дещо вищу продуктивність – близько I,8 класу. У сухому бору продуктивність соснових деревостанів нижча – середній бонітет становить близько II,6 класу, що пов’язано з обмеженим зволоженням і нижчою трофністю ґрунтів. У вологому бору сосна звичайна демонструє відносно кращі показники – близько I,8 класу бонітету, тоді як береза повисла має середній бонітет близько II,1. Найнижча продуктивність зафіксована у мокрому борі А5, де сосна звичайна має близько III класу бонітету. Загалом середній бонітет борових деревостанів становить орієнтовно II клас, що свідчить про помірний продукційний потенціал цих місцезростань, найкращі умови для росту сосни формуються у свіжих і вологих борах, тоді як сухі та мокрі бори мають нижчу продуктивність.

У суборових умовах зосереджена значна частина деревостанів підприємства, причому найбільші площі припадають на свіжі та вологі субори – 99 %. Інші типи лісорослинних умов представлені значно менше. У B_2 сосна звичайна займає найбільші площі та характеризується середнім бонітетом близько ІА,9, що свідчить про дуже високий продукційний потенціал цих місцезростань. Подібні показники має і сосна звичайна в осередках кореневої губки – близько ІА,8, хоча санітарний стан таких насаджень може обмежувати їх господарську цінність. У B_3 сосна звичайна також демонструє високу продуктивність із середнім бонітетом близько І,1, що підтверджує сприятливість вологих суборів для формування продуктивних соснових деревостанів. Серед м'яколистяних порід найбільше поширена береза повисла, яка у B_2 має середній бонітет близько І,5, а у B_3 – близько І,6, тобто також характеризується високою продуктивністю. Осика у свіжих і вологих суборах має високі показники, зокрема у B_2 – близько ІА,9, у B_3 – близько І,6. Водночас окремі породи, зокрема верба ламка, тополя чорна, ясен зелений, мають нижчі класи бонітету – переважно IV–V, що свідчить про їх обмежену продуктивність у цих умовах.

У сугрудових умовах продуктивність деревостанів загалом є високою, проте помітно змінюється залежно від вологості місцезростань і породного складу. Найсприятливішими є свіжі та вологі сугруди, де формуються високобонітетні насадження сосни звичайної, берези повислої, акації білої, ялини європейської, ясена звичайного та частково дуба звичайного. Саме ці типи лісорослинних умов мають найвищий продукційний потенціал і забезпечують формування господарсько цінних деревостанів. У сирих сугрудах продуктивність переважно визначається вільхою чорною, яка формує середньопродуктивні насадження, тоді як інші породи займають незначні площі. У мокрих сугрудах продуктивність є нижчою через надмірне зволоження, а деревостани представлені переважно вільхою чорною та вербами.

У грудових типах лісорослинних умов продуктивність деревостанів загалом є високою, особливо у свіжих грудах, які займають основну площу даного трофотопу. Саме в D_2 формуються найпродуктивніші та найцінніші насадження за участю дуба звичайного, граба звичайного, акації білої, берези повислої, клена гостролистого, липи дрібнолистої, ясена звичайного та інших супутніх порід; значна частина з них характеризується високими класами бонітету – переважно І–ІА. У вологих грудах D_3 продуктивність також залишається достатньо високою, однак через зміну зволоження та більшу участь м'яколистяних порід вона є дещо більш диференційованою; високі показники мають акація біла, береза повисла, граб звичайний, липа дрібнолиста, ясен звичайний, тоді як окремі породи демонструють нижчий бонітет. У сирих і мокрих грудах продуктивність знижується внаслідок надмірного зволоження, а породний склад зміщується у бік вільхи чорної, верб та тополь, які формують переважно середньо– і низькопродуктивні деревостани.

**Науковий керівник: доктор філософії Дячук П.П.*

УДК 630.4:632.7

РІЗНОМАНІТТЯ КОМАХ-ФІТОФАГІВ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ ЇХ ПОШИРЕННЯ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ СЛОВЕЧАНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Мех О.П., студент
Поліський національний університет

Комахи-фітофаги є одним із провідних біотичних чинників, що визначають стійкість і продуктивність лісових екосистем. У сучасних умовах посилення кліматичних змін і зростання антропогенного навантаження зростає ризик масового розмноження шкідників, що обумовлює необхідність дослідження їх видового складу та закономірностей поширення.

У роботі узагальнено результати досліджень ентомокомплексу фітофагів у лісах Словечанського надлісництва. Встановлено, що видовий склад представлений такими видами: *Bucculatrix canadensisella*, *Diplolepis quercusfolii*, *Acrocercops brongniardella*, *Diprion pini*, *Tortrix viridana*, *Cimbex femoratus*, *Panolis flammea*, *Dendrolimus pini*. Їх розвиток пов'язаний переважно з основними лісоутворюючими породами регіону – *Pinus sylvestris*, *Betula pendula* та *Quercus robur*.

Оцінка поширення засвідчила істотну диференціацію видів за ступенем їх представленості. Максимальний рівень поширення (5 балів) характерний для *Diprion pini*, що свідчить про його домінуючу роль у формуванні осередків пошкодження. Високі показники (4 бали) встановлено для *Panolis flammea*, *Dendrolimus pini* та *Tortrix viridana*, які відзначаються широким або осередковим поширенням і здатністю до швидкого нарощування чисельності.

Групу видів із середнім рівнем представленості (3 бали) формують *Cimbex femoratus*, *Fenusa pumila* та *Acrocercops brongniardella*, поширення яких має переважно локальний характер. Найменш чисельним є *Diplolepis quercusfolii* (2 бали), який трапляється епізодично.

Аналіз шкодочинності показав, що в ентомокомплексі переважають види з високим рівнем негативного впливу на насадження. Зокрема, *Diprion pini*, *Panolis flammea*, *Dendrolimus pini* та *Tortrix viridana* здатні викликати масову дефоліацію, що призводить до істотного ослаблення дерев і зниження їх продуктивності. Інші види спричиняють переважно локальні або помірні порушення фізіологічного стану рослин.

Отримані результати свідчать про формування в лісах Словечанського надлісництва складної системи фітофагів із різним рівнем шкодочинності, де визначальну роль відіграють дефоліатори хвойних і листяних порід.

З метою зниження негативного впливу комах-фітофагів доцільно впроваджувати систематичний моніторинг їх чисельності та поширення, а також застосовувати інтегровані заходи захисту лісу з пріоритетним контролем найбільш небезпечних видів, здатних формувати осередки масового ураження.

УДК 630*221

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ У РУДНЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ БІЛОКОРОВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Миронович Р.С., студент*
Поліський національний університет

Фонд рубок головного користування у Руднянському лісництві Білокоровицького надлісництва на поточний ревізійний період сформований в експлуатаційних лісах на рівнині та представлений суцільними рубками головного користування. Загальна площа лісосічного фонду становить 881,3 га, із загальним запасом деревини 190,62 тис. м³, у тому числі ліквідної деревини – 169,11 тис. м³ і ділової – 132,66 тис. м³. Частка ліквідної деревини становить близько 88,7 % від загального запасу, а ділової – 69,6 %, що свідчить про досить високий рівень товарності деревини у фонді рубок головного користування. За господарськими секціями основна площа фонду припадає на господарство хвойних порід – 563,7 га, або 64,0 % загальної площі. У цій групі домінує сосна звичайна – 549,2 га (62,3 %), тоді як ялина займає лише 14,5 га (1,6 %). На хвойні деревостани припадає 130,55 тис. м³ запасу, або 68,5 % загального запасу деревини, що підтверджує їх провідне значення у структурі лісосічного фонду. М'яколистяні породи займають 277,2 га, або 31,5 % площі фонду, із запасом 52,67 тис. м³ (27,6 %). Серед них переважає береза – 252,9 га (28,7 %), тоді як вільха займає 14,2 га (1,6 %), а осика – 10,1 га (1,1 %). Твердолистяні породи представлені лише дубом на площі 40,4 га, що становить 4,6 % фонду, із запасом 7,4 тис. м³ (3,9 %).

Для соснових деревостанів Руднянського лісництва основним способом рубки є суцільнолісосічний. У експлуатаційних лісах площа суцільної лісосіки для хвойних деревостанів не перевищує 3 га, а строк примикання лісосік для хвойних лісів становить 4 роки без урахування року рубки. У соснових насадженнях лісництва застосовують переважно середньопасічну технологію розроблення лісосік із використанням бензомоторних пилок, що є типовим для рівнинних поліських умов. За наявності життєздатного підросту сосни, дуба або інших господарсько цінних порід рубки проводять зі збереженням підросту, переважно в зимовий період, коли мінімізується пошкодження ґрунту, кореневих систем і молодого покоління лісу. За відсутності достатнього підросту основним напрямом відновлення соснових лісосік є створення лісових культур сосни звичайної або мішаних сосново-дубових культур відповідно до типу лісу.

Березові насадження у поліських умовах часто мають похідний характер і формуються на місці соснових або дубово-соснових деревостанів після рубок, пожеж, осушувальних змін або інших порушень. Для березових деревостанів, як м'яколистяних, допустима максимальна площа суцільної лісосіки в експлуатаційних лісах становить до 5 га, а строк примикання – 2 роки. Організаційно-технічно березові лісосіки можуть розроблятися як у зимовий, так і в літній сезон, однак у вологих і сирих типах лісорослинних умов перевага

надається зимовій заготівлі, щоб зменшити колійність, ущільнення ґрунту та пошкодження підросту.

Вільха чорна приурочена переважно до сирих, перезволожених і понижених місцезростань, тому організаційно-технічні показники рубок у таких деревостанах повинні враховувати підвищену вразливість ґрунтового покриву та гідрологічного режиму. Для вільхових насаджень також застосовується суцільнолісосічний спосіб рубки з максимальною площею лісосіки до 5 га і строком примикання 2 роки. Проте на практиці площі таких лісосік доцільно обмежувати з урахуванням прохідності техніки, ступеня зволоження, наявності водотоків і ризику пошкодження ґрунтів. Найбільш раціональним є проведення рубок у зимовий період, коли промерзання ґрунту знижує негативний механічний вплив на лісову ділянку. Відновлення вільхових лісосік може здійснюватися природним шляхом, зокрема за рахунок вегетативного поновлення вільхи чорної, за умови збереження водного режиму ділянки.

Незважаючи на порівняно невелику площу, дубові насадження мають високу лісівничу цінність, оскільки дуб звичайний є однією з головних корінних порід у багатших суборових і сугрудових умовах Полісся. Для дубових деревостанів площа лісосіки в експлуатаційних лісах складає до 5 га, а строк примикання лісів становить 3 роки. У дубових насадженнях особливо важливим є питання збереження підросту, оскільки природне поновлення дуба часто є нерівномірним і потребує сприятливого світлового режиму. За наявності життєздатного дубового підросту рубки доцільно проводити в зимовий сезон із чітким виділенням волоків і пасік, щоб мінімізувати пошкодження молодого покоління лісу. Якщо підріст відсутній або його кількість недостатня, після рубки проводиться штучне або комбіноване лісовідновлення з участю дуба звичайного та супутніх порід відповідно до типу лісу.

Загалом організаційно-технічні показники рубок головного користування у Руднянському лісництві прийняті лише для суцільної системи рубок головного користування, а саме для суцільнолісосічних рубок. У всіх господарських секціях рубки здійснюються за технологічними картами з урахуванням сезону заготівлі, типу лісу, повноти, запасу, наявності підросту та потреби в подальшому лісовідновленні. Розрахункова лісосіка за кожною господарською секцією – сосновою, березовою, вільховою та дубовою приймається відповідно до матеріалів лісовпорядкування, зокрема таблиці розрахунку розміру головного користування, де визначається її тип: раціональна, перша вікова, друга вікова, нормальна або інша. У поточному ревізійному періоді у сосновій госпсекції експлуатаційних лісів прийнята 2 вікова лісосіка, у березовій – лісосіка за стиглістю, у вільховій та дубовій – раціональна лісосіка.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Сірук Ю.В.*

УДК 330:630*6:502

ЕКОНОМІЧНЕ СТИМУЛЮВАННЯ КАСКАДНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В ЛІСОВИХ ГОСПОДАРСТВАХ ЯК ФАКТОР МІНІМІЗАЦІЇ РЕСУРСНИХ ВТРАТ

Миронюк В.А., здобувач*,
Семенович В.А., здобувач*,
Федоров В.В., здобувач*,
Надслучанський інститут Національного університету водного господарства та природокористування

Трансформація лісової галузі в напрямі безвідходного виробництва потребує відходу від класичного оцінювання лісу як постачальника виключно ділової деревини. Існуюча система менеджменту часто ігнорує цінність низькотоварної сировини та лісосічних залишків, що призводить до їх накопичення на лісосіках або спалювання, створюючи додаткове екологічне навантаження. Модернізація сектору передбачає запуск багаторівневих технологічних ланцюжків, де кожен наступний етап використовує відходи попереднього як повноцінний ресурс. Традиційне лінійне використання ресурсів обмежує конкурентоспроможність галузі, оскільки значна частина біомаси вибуває з обігу вже після первинного лісопиляння. На противагу цьому, філософія каскадності передбачає послідовну диференціацію сировинних потоків відповідно до спадання їхніх якісних характеристик: високосортний кругляк спрямовується у довговічні конструкційні матеріали, відходи деревообробки – у плитне виробництво, а кінцева низькоякісна фракція та кора – у біоенергетичний сектор, що забезпечує багатократне вилучення економічної вигоди з одночасним тривалим депонуванням вуглецю.

Створення дієвого механізму стимулювання цього процесу лежить у площині переформатування внутрішніх економічних інтересів підприємств. Основним інструментом тут виступає капіталізація інноваційних технологій, яка дозволяє перетворити витрати на утилізацію відходів у стабільні фінансові надходження. Формування сприятливого інвестиційного клімату в лісовому секторі забезпечує модернізацію матеріально–технічної бази, зокрема закупівлю мобільних щепорізів, ліній з брикетування та обладнання для глибокої хіміко-механічної переробки деревини безпосередньо в місцях її заготівлі [1]. Ефективна диверсифікація виробничої діяльності лісгоспів можлива лише за умови наявності довгострокових фінансових стимулів, зокрема надання субсидій, пільгових кредитів під закупівлю екологічного обладнання та зниження податкового тиску на операції з високотехнологічної переробки деревних залишків. Коли підприємство бачить пряму фінансову вигоду від залучення у виробничий оборот пнів, хвої та гілок, зміщується дохідність у бік інтенсивного використання вже вилученої біомаси та мінімізуються логістичні витрати на транспортування низькощільної сировини.

Особливого значення набуває просторовий вимір інтеграції каскадних циклів, який безпосередньо впливає на економічну самодостатність регіонів. Створення міжгалузевих зв’язків між лісовими господарствами та місцевими

громадами дозволяє сформувати замкнені енергетичні та сировинні контури на рівні територій. Лісосічні відходи, що раніше вважалися баластом, стають основою для забезпечення автономії муніципальних систем опалення та сировиною для суміжних галузей, наприклад, виробництва екологічного пакування чи підстилкових матеріалів для агросектору [2]. Така регіональна інтеграція мінімізує залежність територіальних громад від зовнішніх енергоносіїв, створює нові робочі місця у сільській місцевості та безпосередньо зв'язку економічні інтереси лісгоспу з інтересами комунального сектору, оскільки громада отримує дешеве тепло, а підприємство – гарантований ринок збуту для низькоякісної фракції деревини.

Удосконалення системи управління ресурсними потоками вимагає розробки чітких інституційних правил, які б фінансово заохочували підприємства до невиснажливого використання лісосічного фонду. Оптимізація податкового регулювання, надання преференцій для суб'єктів, які впроваджують замкнені цикли, а також запровадження регулярного аудиту відходів дозволяють лісгоспам виявляти приховані резерви у власних технологічних процесах, знижувати собівартість кінцевої продукції та підвищувати її конкурентоспроможність. У поєднанні з прозорим моніторингом ланцюгів постачання, комерціалізація побічного лісокористування та глибока каскадна переробка виступають базовими драйверами екологічного підприємництва. Лише через побудову такої збалансованої моделі, де кожен елемент біомаси приносить максимальну додану вартість, стає можливим досягнення реальної ресурсоефективності лісового сектору, оптимізація просторової структури ландшафтів та забезпечення довгострокового сталого розвитку лісогосподарських регіонів України.

Літературні джерела:

1. Миронець М. А. Впровадження циркулярної економіки в лісову галузь України: інвестиції як рушій екологічної трансформації. *Детермінанти соціально-економічного відновлення держави, регіонів та суб'єктів господарювання*: матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. (м. Рівне, 15 листопада 2024 р.). Рівне: НУВГП, 2024. С. 166–172.

2. Myronets M. A. Analytical support of the efficiency use of forestry enterprises labor potential. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування.* Сер. «Економічні науки». 2023. Вип. 4 (104). С. 181–197.

**Науковий керівник: PhD Миронець М.А.*

УДК 712.253:581.6

РЕКОНСТРУКЦІЯ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ ВЕЛИКА БЕРДИЧІВСЬКА, 37 У М. ЖИТОМИР

Мінько В.О., здобувач*
Поліський національний університет

Реконструкція міських скверів є важливим напрямом розвитку урбанізованих територій, адже саме вони формують екологічний каркас міста, забезпечують рекреаційні функції та створюють комфортне середовище для мешканців. Сквер по вулиці Велика Бердичівська, 37 у місті Житомир має площу 421 м², з яких понад 74 % займають зелені насадження. Проведена інвентаризація засвідчила, що територія потребує комплексної реконструкції з метою підвищення декоративності, екологічної стійкості та функціональної цінності [1, 3].

Структура насаджень скверу включає 10 деревних екземплярів, серед яких переважають плодові породи – яблуня (*Malus domestica*), груша (*Pyrus communis*) та алича (*Prunus cerasifera*). Вони мають різний вік та діаметр стовбурів, що свідчить про неоднорідність структури та потребу у формуванні єдиної композиції. Санітарний стан дерев оцінено як переважно добрий, проте окремі екземпляри мають задовільні показники, що потребує санітарної обрізки та омолодження. Декоративні породи представлені туєю (*Thuja occidentalis*), яка виконує роль акцентного елемента, проте її кількість є недостатньою для створення виразної композиції.

Кущові насадження у сквері представлені лише трьома екземплярами жасмину (*Philadelphus coronarius*), що перебувають у доброму стані. Їхня кількість є недостатньою для формування декоративних груп, тому реконструкція має передбачати доповнення асортименту квітучими та декоративно-листяними видами – спіреєю (*Spiraea vanhouttei*), дереном білим (*Cornus alba*), магонією (*Mahonia aquifolium*). Це дозволить створити сезонні кольорові акценти та підвищити естетичну привабливість території.

Газони займають площу 139 м² і перебувають у доброму та задовільному стані. Вони виконують функцію фону для деревних і кущових насаджень, проте потребують регулярного догляду та часткового відновлення. Реконструкція має передбачати підсівання газонних трав, використання більш стійких сортів та створення квітучих рабаток уздовж доріжок.

Функціональні елементи благоустрою включають доріжки з асфальтовим та плитковим покриттям загальною площею 107 м². Вони перебувають у задовільному стані, проте потребують часткової заміни плитки та облаштування нових зон відпочинку. Рекомендовано встановити лавки, урни та освітлення, що забезпечить комфортне використання скверу у вечірній час.

Основні напрями реконструкції:

- доповнення дендрофлори декоративними видами дерев і кущів;
- формування квітників із багаторічних рослин (троянди, півонії, лілії) для створення кольорових акцентів;
- відновлення газонів та створення квітучих рабаток;

- облаштування зон відпочинку з малими архітектурними формами;
- проведення санітарної обрізки та омолодження існуючих дерев.

Практичне значення реконструкції полягає у створенні сучасного, екологічно стійкого та естетично привабливого простору, який відповідатиме потребам мешканців центральної частини міста. Реалізація запропонованих заходів сприятиме підвищенню якості життя населення, збереженню біорізноманіття та формуванню позитивного іміджу Житомира як міста з розвиненою системою зелених зон.

Літературні джерела:

1. Гудим М.Г., Кудряченко О.П., Гринь С.О. Озеленення міських територій. Альтернативне озеленення. Молодий вчений, 2016, 12. С. 33–36.
2. Кузнецов С.І., Кушнір А.І., Левон Ф.М., Пушкар В.В., Суханова О.А., Кузнецова М.С., Гончаренко Б.В. Асортимент дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 321 с.
3. Кучерявий В.П., Кучерявий В.В. Озеленення населених місць: підручн. Львів: Світ, 2019. 458 с.
4. Клюєва І. В. Ландшафтний дизайн. Харьків: Веста, 2012.160 с.
5. Про затвердження Інструкції про порядок проведення технічної інвентаризації об’єктів нерухомого майна № 127 від 24.05.2001 р. URL. : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0582–01 (дата звернення: 20.05.2019).
6. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України № 105 від 10.04.2006. URL. : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880–06 (дата звернення: 19.09.2019).

** Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК 595.142.3:574

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ ЛЮМБРИЦИД В УРБАНІЗОВАНИХ БІОТОПАХ МІСТА ЖИТОМИРА

Мороз В.В., Гарбар О.В.
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Трансформація природних ландшафтів в урбанізовані екосистеми супроводжується перебудовою структури та функцій ґрунтових біогеоценозів. В умовах міста едафічний покрив зазнає комплексного антропогенного впливу: від механічного ущільнення поверхні до хімічного забруднення важкими металами [4]. Дощові черви (Lumbricidae), як одні з найпоширеніших представників ґрунтової мезофауни, відіграють ключову роль у підтримці екологічної стабільності територій, забезпечуючи аерацію, вологопоглинаючу здатність та кругообіг біогенних елементів у ґрунті [3]. Вони є надійними біоіндикаторами стану ґрунтового середовища [1; 5]. Проте в урбоекосистемах комплекси люмбрицид зазнають інтенсивного антропогенного навантаження, на яке вони реагують змінами чисельності, видової структури та просторової організації [2; 5]. Оскільки деградація або елімінація популяцій дощових червів призводить до погіршення фізико–хімічних властивостей ґрунту, дослідження їхньої структури в умовах інтенсивної урбанізації є актуальним завданням для моніторингу стану міських екосистем.

Мета дослідження полягала у виявленні закономірностей просторового розподілу та біорізноманіття дощових червів в умовах трансформованих біотопів м. Житомира. Як матеріал використано власні збори дощових червів, проведені впродовж 2022–2023 рр. у антропогенно-трансформованих біотопах міста (рекреаційні зони, біоценози уздовж автомобільних шляхів, прибудинкові території). Збір матеріалу здійснювали методом пошарових розкопок із ручним розбиранням відібраних ґрунтових проб об’ємом 0,125 м^3. Загалом опрацьовано 138 проб. Для встановлення видової належності користувалися наявними рекомендаціями [3].

На досліджуваних територіях міста виявлено дев’ять видів дощових червів: *Aporrectodea caliginosa* (Savigny, 1826), *A. rosea* (Savigny, 1826), *A. trapezoides* (Dugesi, 1828), *Lumbricus terrestris* (Linnaeus, 1758), *L. castaneus* (Savigny, 1826), *Dendrobaena octaedra* (Savigny, 1826), *Octolasion tyrtaeum* (Savigny, 1826), *Eiseniella tetraedra* (Savigny, 1826) та *Eisenia fetida* (Savigny, 1826), які у проаналізованих вибірках представлені нерівномірно. Фоновими для міських біоценозів були чотири види – *A. caliginosa*, *A. rosea*, *L. terrestris* та *O. tyrtaeum*. Абсолютним домінантом є амфіміктичний вид *A. caliginosa* (до 9 особин у пробі), який подекуди утворює моновидові комплекси, що свідчить про його високу пристосованість до міських умов. Субдомінантом виступає апомікт *A. rosea* (до 8 особин у пробі), для якого характерний спорадичний розподіл із формуванням щільних локальних осередків. Натомість види *L. terrestris* та *O. tyrtaeum* (до 5 особин у пробі) трапляються лише в біотопах зі стабільними едафічними умовами. Інші види (*A. trapezoides*, *L. castaneus*,

D. octaedra, *E. tetraedra*, *E. fetida*) характеризуються низькою частотою трапляння та представлені переважно одиничними екземплярами.

Просторовий розподіл люмбрицид у межах урбанізованого ландшафту м. Житомира демонструє виражену диференціацію, зумовлену градієнтом антропогенного навантаження. Максимальні показники чисельності амфімікта *A. caliginosa* (до 84,5%) приурочені до селітебних ділянок центральної частини міста, де специфічний температурний режим та органічний склад субстрату створюють оптимальні умови для підтримки високої щільності популяції. На противагу йому, апомікт *A. rosea* тяжіє до периферійних зон та територій із помірним рівнем ґрунтового ущільнення, формуючи значні локальні осередки у районах приватної забудови. Види *O. tyrtaeum* та *E. tetraedra* зустрічаються виключно у заплавних біотопах річок Тетерів та Кам'янка, що підкреслює роль гідрографічної мережі як ключового осередку біорізноманіття.

Інший характер поширення демонструють види-спеціалісти: *E. fetida* виявляє дискретний розподіл, обмежений точковими джерелами антропогенної органіки (компости, присадибні господарства), тоді як підстилковий вид *L. castaneus* та епігейний *D. octaedra* практично повністю елімінуються зі складу комплексів центральної забудови через дефіцит листового опаду та регулярне викошування рослинності на газонах. Для нірника *L. terrestris* критичним бар'єром є герметизація ґрунтового покриву, що зміщує його піки чисельності до прирічкових паркових масивів.

Отже, урбанізація спричиняє перебудову структури комплексів дощових червів, що призводить до їх спрощення у центральній частині міста при одночасному збереженні високого біорізноманіття на периферії та в природних екосистемах. Домінування *A. caliginosa* в антропогенно-трансформованих зонах підтверджує його високу пристосованість до техногенного навантаження, тоді як більшість інших видів залишаються приуроченими до природних біотопів – заплав річок та лісопарків.

Літературні джерела:

1. Бусленко Л. В., Теплюк В. С., Іванців В. В. Біоіндикаційна ефективність ґрунтових безхребетних в екосистемах із різним рівнем антропогенного навантаження. *Слобожанський науковий вісник.* Серія: Природничі науки. 2025. Вип. 2. С. 87–93.

2. Гарбар О., Мороз В., Гарбар Д., Ворончук Л., Даниловська Н. Структура угрупувань дощових червів в урбанізованих біотопах Центрального Полісся. *GEO&BIO*. 2023. Т. 24. С. 173–182.

3. Жуков О. В., Пахомов О. Є., Кунах О. М. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Дощові черв'яки (Lumbricidae) : монографія / за заг. ред. проф. О. Є. Пахомова. Дніпропетровськ : Видавництво Дніпропетровського національного університету, 2007. 371 с.

4. Ричак Н. Л., Подушко М. О. Особливості екологічного стану міських ґрунтів. *Людина і довкілля. Проблеми неокології*. 2009. № 2(13). С. 74–79.

5. Fründ H.-C., Graefe U., Tischer S. Earthworms as Bioindicators of Soil Quality. *Biology of Earthworms*. 2010. Vol. 24. P. 261–278.

УДК 712.4:582.746.21

САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ ЛИПИ ДРІБНОЛИСТОЇ У ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ЖИТОМИРА

Мосейчук О.М., студент*
Поліський національний університет

Липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) є однією з базових деревних порід у системі міського озеленення Житомира. Її широко використовують у лінійних насадженнях завдяки високій декоративності, здатності формувати щільну крону, відносній тіньовитривалості, добрим пилозатримувальним властивостям і важливій ролі у створенні комфортного мікроклімату вулиць.

Метою дослідження було оцінити санітарний стан дерев липи дрібнолистої у лінійних насадженнях м. Житомира за матеріалами інвентаризації. Під час обстеження враховували морфометричні та якісні показники: висоту дерева, протяжність крони, діаметр стовбура, проєкцію крони, освітленість, частку сухих гілок, наявність кронування, механічних пошкоджень, хвороб, омели та інших особливостей. Загалом було проаналізовано 624 дерева липи дрібнолистої.

За результатами аналізу встановлено, що санітарний стан липи дрібнолистої у лінійних насадженнях м. Житомира є неоднорідним. Лише 14,6 % дерев не мають чітко зафіксованих негативних ознак за основними показниками санітарного стану. Натомість 85,4 % дерев характеризуються наявністю хоча б однієї проблемної ознаки: сухих гілок, механічних пошкоджень, хвороб, омели. Така структура свідчить про значний вплив міського середовища на стан липових насаджень і підтверджує необхідність систематичного моніторингу їх життєздатності.

Одним із важливих індикаторів ослаблення дерев є частка сухих гілок у кроні. У 54,0 % дерев сухі гілки не зафіксовані, що вказує на відносно добрий стан понад половини обстежених екземплярів за цим показником. Водночас 46,0 % дерев мають певний рівень всихання крони. Найпоширенішою є слабка суховершинність або наявність незначної кількості сухих гілок: група з часткою сухих гілок до 5 % становить 40,1 %. Частка дерев із 6–10 % сухих гілок становить 2,9 %, із 11–15 % – 0,3 %, із 16–20 % – 0,3 %, із 21–25 % – 0,3 %. Більш виражене всихання трапляється рідше: 26–30 % сухих гілок мають 0,6 % дерев, 31–40 % – 0,8 %, 41–50 % – 0,5 %, а понад 50 % – 0,2 %. Отже, переважна більшість дерев із сухими гілками належить до групи слабкого пошкодження, однак окремі екземпляри з часткою сухих гілок понад 30 % потребують першочергового санітарного огляду, оскільки можуть становити потенційну небезпеку в умовах вуличного простору.

Механічні пошкодження виявлено у 39,3 % дерев. Це один із найважливіших показників погіршення санітарного стану, оскільки травмування кори, стовбура, скелетних гілок або прикореневої частини створює умови для проникнення інфекцій і розвитку гнилей. Причинами таких пошкоджень можуть бути ремонтні роботи, транспортне навантаження, ущільнення пристовбурних лунок, неправильне обрізування, контакт із

дорожньою інфраструктурою або механічне травмування під час експлуатації міського простору. Особливо небезпечними є дерева, у яких механічні пошкодження поєднуються з ознаками хвороб або значною часткою сухих гілок, оскільки такі екземпляри швидше втрачають життєздатність.

Ознаки хвороб зафіксовано у 10,6 % дерев липи дрібнолистої. Хвороби часто розвиваються на ослаблених деревах, особливо за наявності відкритих ран після обрізування, пошкоджень кори, погіршеного водного режиму або ущільнення ґрунту. У частини дерев хвороби поєднуються з іншими негативними ознаками, що посилює загальний рівень санітарного навантаження. Такі дерева потребують детальнішого фітопатологічного огляду та контролю динаміки їхнього стану.

Ураження омелою у липи дрібнолистої має меншу поширеність, ніж механічні пошкодження чи кронування. Омелу зафіксовано у 9,9 % дерев, тоді як у 90,1 % вона відсутня. Серед уражених дерев частина має лише позначку про наявність омели без уточнення відсотка – 4,2 %. Слабке ураження до 5 % виявлено у 4,2 % дерев, 6–10 % – у 0,6 %, 11–15 % – у 0,3 %, 16–20 % – у 0,2 %. Поодиноко трапляються дерева з вищим рівнем ураження: 31–40 % – 0,2 %, понад 60 % – 0,3 %. Незважаючи на відносно невисоку частку уражених дерев, омела є важливим фітосанітарним чинником, оскільки вона погіршує водний баланс дерева, посилює всихання гілок, знижує декоративність і може скорочувати тривалість життя ослаблених екземплярів.

Комплексна оцінка санітарного навантаження показала, що дерева липи дрібнолистої мають різний ступінь пошкодження. Без помітних негативних ознак перебуває 14,6 % дерев. Одну ознаку пошкодження має 24,5 % дерев, дві ознаки – 33,0 %, три ознаки – 21,8 %.

Окрему увагу слід приділити біотичним і додатковим особливостям дерев. У 5,6 % екземплярів зафіксовано певні особливості, серед яких переважають гнізда. Це свідчить, що липа дрібнолиста виконує не лише декоративну й санітарно–гігієнічну, а й біоценотичну функцію, створюючи місця для гніздування птахів. Водночас поодинокі дерева позначені як всихаючі, що вказує на необхідність їх індивідуального огляду та прийняття рішення щодо санітарного обрізування, лікувальних заходів або заміни.

Отже, санітарний стан дерев липи дрібнолистої у лінійних насадженнях м. Житомира можна оцінити як задовільний, але з вираженими ознаками антропогенного навантаження. Найбільш масовою ознакою є кронування, що охоплює 75,0 % дерев. Значною є також частка дерев із сухими гілками – 46,0 % та механічними пошкодженнями – 39,3 %. Менш поширеними, але важливими фітосанітарними проблемами є хвороби – 10,6 % та омела – 9,9 %. Переважання слабкого рівня суховершинності свідчить, що більшість дерев ще зберігає життєздатність, однак наявність екземплярів із високою часткою сухих гілок, омелою та комплексом пошкоджень потребує оперативного реагування.

**Науковий керівник: к.с.-г.н. Калиновський Н.В.*

УДК 504.064:628.4:664.8

АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ВИРОБНИЧИМИ ВІДХОДАМИ АТ «РУДЬ»

Муравицька Л.Б.
Поліський національний університет

Сучасна харчова промисловість є одним із важливих секторів економіки України, однак її функціонування супроводжується утворенням значних обсягів виробничих відходів, які можуть негативно впливати на навколишнє природне середовище [2]. Особливої актуальності набуває проблема екологічно безпечного поводження з виробничими відходами на підприємствах молочної та морозивної галузі, де в процесі виробництва утворюються органічні залишки, осади стічних вод, пакувальні матеріали, шлами та інші відходи [1–4]. Одним із найбільших підприємств харчової промисловості України є АТ «Рудь», виробничі потужності якого розташовані у місті Житомир.

Компанія «Рудь» є лідером українського ринку морозива та заморожених продуктів. Щоденно підприємство переробляє близько 300 т молока, з яких майже 150 т використовуються для виробництва морозива. Виробничі площі підприємства займають близько 38 га, а площа виробничих приміщень становить понад 15 тис. м². Масштабність виробництва обумовлює значні обсяги утворення виробничих відходів та необхідність постійного екологічного контролю.

У процесі діяльності АТ «Рудь» утворюються виробничі та побутові відходи IV класу небезпеки, серед яких основними є шлам після флотаційного очищення стічних вод, осади локальних очисних споруд, залишки пакувальних матеріалів, харчові органічні відходи та відпрацьовані мастильні матеріали. Відповідно до екологічної документації підприємства, відходи тимчасово зберігаються у спеціально обладнаних місцях та передаються спеціалізованим організаціям для подальшої утилізації або захоронення.

У ході проведення екологічного аналізу було встановлено, що найбільші ризики для довкілля пов’язані з накопиченням осадів стічних вод та можливістю потрапляння забруднювальних речовин у ґрунтове середовище. Орієнтовний річний обсяг утворення виробничих відходів на підприємстві становить близько 2,8 – 3,2 тис. т, з яких приблизно 42 % припадає на осади очисних споруд, 31 % – органічні харчові відходи, 18 % – пакувальні матеріали та 9 % – інші виробничі залишки. Аналіз показав, що за умови недостатньої герметизації місць накопичення можливе локальне забруднення ґрунтів органічними речовинами та сполуками азоту.

Під час оцінки стану ґрунтів у межах санітарно-захисної зони підприємства встановлено незначне перевищення концентрацій окремих забруднювальних речовин. Зокрема, вміст амонійного азоту у верхньому шарі ґрунту становив 28,4 мг/кг при нормативному значенні 20,0 мг/кг, а концентрація фосфатів досягала 92 мг/кг при допустимому рівні 75 мг/кг. Це свідчить про можливий вплив виробничих стічних вод та органічних залишків на ґрунтове середовище.

Значна увага приділялася аналізу атмосферного впливу виробничих відходів. Основними джерелами забруднення атмосферного повітря є вентиляційні системи виробничих приміщень, транспортні операції та процеси накопичення органічних залишків. У результаті досліджень встановлено, що концентрація пилу у повітрі поблизу виробничого майданчика становила 0,57 мг/м³ при гранично допустимій концентрації 0,5 мг/м³. Також у теплий період року спостерігалося підвищення концентрації аміаку до 1,1 ГДК у зоні тимчасового зберігання органічних відходів.

Одним із найбільш важливих напрямів екологічної політики АТ «Рудь» є впровадження систем екологічного менеджменту та енергозбереження. На підприємстві функціонують міжнародні стандарти ISO 14000, ISO 9001 та HACCP. Проведений енергоаудит дозволив підвищити коефіцієнт корисної дії енергоблоку до 94 %, а впровадження систем рекуперації тепла забезпечило зниження споживання електроенергії приблизно на 20 %. Це сприяє не лише економії ресурсів, а й зменшенню екологічного навантаження на довкілля.

Для мінімізації екологічних ризиків при поводженні з виробничими відходами доцільним є впровадження додаткових природоохоронних заходів, зокрема модернізація локальних очисних споруд, збільшення рівня повторного використання пакувальних матеріалів, компостування органічних відходів та автоматизація систем екологічного моніторингу [4]. За попередніми розрахунками, реалізація запропонованих заходів дозволить скоротити обсяги накопичення виробничих відходів на 22 – 25 %, а рівень забруднення стічних вод органічними сполуками – майже на 18 %.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що АТ «Рудь» здійснює системну екологічну діяльність щодо поводження з виробничими відходами, однак подальше вдосконалення технологій очищення та утилізації відходів залишається важливою умовою забезпечення екологічної безпеки підприємства та зменшення техногенного навантаження на навколишнє природне середовище.

Літературні джерела:

1. Мостенська Т. Г. Екологічні загрози при виробництві харчових продуктів. *Інтелект XXI*. 2015. № 3. С. 93–98.

2. Попович В. В., Делятинчук А. І., Попович Н. П., Мальований М. С. Екологічний менеджмент у поводженні із побутовими відходами на регіональному рівні: прогнозування екологічної ситуації: монографія. Львів: СПОЛОМ, 2021. 210 с.

3. Міхєєнко В. М. Регулювання поводження з харчовими відходами в контексті екологічної безпеки. *Екологічні науки*. 2021. № 4(37). С. 126–131.

4. Відходи та безвідходне виробництво в харчовій промисловості: навчальний посібник / за ред. О. І. Черевка. Київ: НУХТ, 2020. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/bitstreams/4667e51c-a150-4e4e-9bf8-4584a429ac16/download

УДК 632.7:595.78

ФЕНОЛОГІЯ ТА ПОШИРЕННЯ КАШТАНОВОЇ МІНУЮЧОЇ МОЛІ (*CAMERARIA OHRIDELLA*)

Мусієнко Д.С., студент магістратури*,
Пузріна Н.В.
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Гіркокаштан звичайний *Aesculus hippocastanum* є невід'ємною частиною ландшафтного дизайну та зелених насаджень міст, проте стан дерев суттєво погіршується через масове поширення інвазійного шкідника – каштанової мінуючої молі *Cameraria ohridella*. Життєдіяльність личинок шкідника призводить до утворення мін на листі, передчасного листопаду (вже у липні-серпні) та загального фізіологічного ослаблення дерев. Мета досліджень оцінити стан поширення *Cameraria ohridella* та ступінь пошкодження гіркокаштану різного віку на території розсадника НУБіП України.

Дослідження проводилися на території розсадника НУБіП України. Об'єктом дослідження були дерева гіркокаштану звичайного у кількості 52 одиниці, розділені на дві вікові групи: саджанці віком 4 роки (30 шт.) та дерева віком 12 років (22 шт.). Спостереження проведено 21.04 та 07.05. 2026 року (рис. 1).



а б

Рис. 1. Фенологічні спостереження: а – 21.04.2026; б – 07.05.2026

За даними Puzrina at.al., 2023 *Cameraria ohridella* в умовах лісопаркової зони м. Києва може мати 4–5 генерації протягом 1 року, літ метеликів першої генерації та період масового відкладання яєць починається у квітні та закінчується в травні. Стадії розвитку проходять наступним чином: дорослі комахи (імаго), перезимувавши у тріщинах кори, починають літ, відкладаючи яйця на листя каштану. Стадія яйця триває до початку червня. Перші гусениці з'являються наприкінці цього ж місяця і живляться до початку липня. Далі вони заляльковуються в утворених ними мінах на листкових пластинках. Фаза лялечки триває до другої половини липня. На зиму комахи знову ідуть у тріщини. Наявність декількох генерацій протягом вегетаційного періоду, а також практична відсутність природних ворогів робить каштанову міль вкрай агресивною по відношенню до кормової рослини. Ситуація ускладнена також особливостями у вегетації каштана: на відміну від інших видів дерев,

наприклад дуба, який уже приблизно через два тижні після пошкодження відновлює листя, каштанам це не характерно.

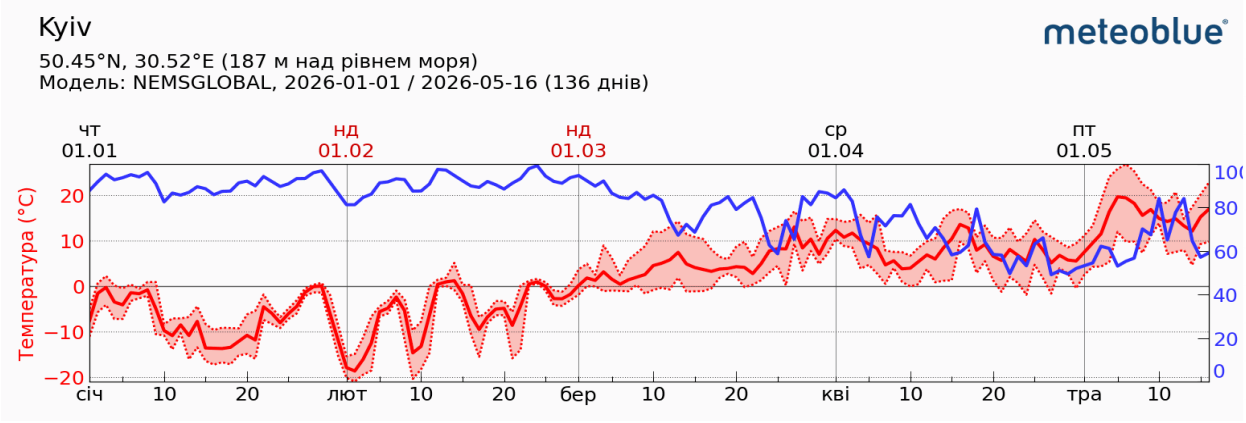


Рис. 2. Графік середньої температури за зимовий період, м. Київ, 2026 р.

Відмічено, що визначальним фактором для розвитку популяцій шкідників, розтягненню періоду льоту та розвитку меншої кількості генерації за рік є середньомісячна температура (Puzrina at.al., 2023). Морози до –20°С на початку лютого є критичними для комах, які зимують у в тріщинах кори або опалому листі, проте за достатнього снігового покриву, значна частина популяції могла успішно перезимувати.



Рис.3. Листкова пластинка *Aesculus hippocastanum* без наявних ознак пошкодження (станом на травень 2026 року).

З аналізу рис. 2 та фенологічних спостережень встановлено, що низькі температури протягом зимового періоду спричиняють затримку появи першої генерації молі та значного зниження чисельності популяції.

Літературні джерела:

1. Meteoblue. (n.d.). Retrieved from https://www.meteoblue.com/uk/weather/archive/export.

2. Dominant pests and pathogens of urban plantings in Kyiv: Species composition and prevalence / N. Puzrina, N. Psenichna, H. Boyko, S. Sendonin. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2023. Vol. 14, №3. 14(3). P. 64–77.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Пузріна Н. В.*

УДК 630*231

ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧА ОЦІНКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ЛИСТЯНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ЗРУБАХ В ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Назарук Д.О.
Поліський національний університет

Сучасне лісове господарство все більше орієнтується на максимальне використання природного потенціалу лісових екосистем, оскільки природне поновлення забезпечує формування генетично стійких, біологічно різноманітних та адаптованих до кліматичних змін деревостанів. Водночас оптимізація лісовідновлення передбачає раціональне поєднання природного та штучного способів відтворення лісів: у загальній структурі весняної лісокультурної кампанії підприємства лісові культури становлять площу 87 га, тоді як пріоритетним напрямком на екологічно відповідних ділянках залишається природне відновлення. У контексті сучасних екологічних викликів такий баланс дозволяє не лише знизити антропогенне навантаження на екосистеми, а й мінімізувати ризики масового всихання монокультур. Усі заплановані заходи зосереджені на свіжих зрубах, що свідчить про оперативне відновлення лісосічного фонду після проведення суцільних рубок головного користування чи суцільних санітарних рубок. Екологічний аналіз територій у розрізі типів лісорослинних умов (ТЛУ) вказує на виражене переважання багатих та відносно багатих умов вирощування лісу, причому основний масив робіт зосереджений у вологих типах лісу. Найбільшу питому вагу займають вологі сугруди (C_3), на які припадає 127,6 га, що становить 80% від загального обсягу. На другому місці за масштабністю перебувають вологі субори (B_3) площею 14,5 га (9%). На більш родючі умови – вологі груди (D_3) припадає 3,0 га (2%), а на сирі груди (D_4) – 0,6 га (менше 1%). Свіжі лісорослинні умови займають незначну частку: свіжий субір (B_2) охоплює 0,8 га (1%), а свіжа судіброва (C_2) – 13,9 га (8%). Такий розподіл свідчить про те, що природне поновлення реалізується на високопродуктивних лісових землях, де природні процеси відновлення протікають найінтенсивніше. Аналіз цільового породного складу майбутніх лісостанів чітко демонструє абсолютну орієнтацію лісгоспу при проектуванні природного поновлення на листяне господарство. Насадження листяних порід займають усі 160,4 гектара (100%), у той час як хвойні породи (зокрема, сосна звичайна) у структурі головних порід повністю відсутні. Базовою лісоутворювальною породою виступає дуб звичайний. Разом із тим, проєктні схеми природного формування лісу передбачають активну участь супутніх м’яколистяних порід. Поряд із дубом у складі майбутніх насаджень зафіксовано природне відновлення берези та вільхи чорної. Природне лісовідновлення передбачає обов’язкове проведення мінералізації ґрунту та лісівничі догляди для захисту цільового підросту дуба від пригнічення другорядними видами та трав’янистою рослинністю. Такий підхід забезпечує формування біологічно стійких насаджень із високим класом якості за мінімальних фінансових витрат на садивний матеріал.

УДК 630.41:630.42

ОХОРОНА ТА ЗАХИСТ ЛІСУ

Наконечний Ю.М., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі досліджено сучасні аспекти охорони та захисту лісу в умовах інтенсивних кліматичних змін та зростаючого антропогенного навантаження. Розглянуто комплексні підходи до моніторингу лісових екосистем, захисту від пожеж, шкідників та хвороб із використанням новітніх цифрових технологій та безпілотних літальних апаратів.

Метою дослідження є аналіз сучасного стану та обґрунтування ефективних екологічних та технологічних методів підвищення стійкості лісових екосистем шляхом удосконалення моніторингу та захисних заходів.

Актуальність охорони та захисту лісових екосистем у сучасному світі зумовлена стрімким посиленням деструктивного впливу глобальних кліматичних змін, а також катастрофічним зростанням антропогенного тиску на біогеоценози. Ліси виконують критично важливі кліматорегулюючі, водоохоронні, кисневиробничі та соціально-екологічні функції, проте їхня природна стійкість суттєво знижується під дією комплексу негативних чинників. Ефективне ведення лісового господарства за сучасних умов вимагає докорінного перегляду стратегій захисту насаджень, переходу від ліквідації наслідків екологічних криз до випереджального превентивного моніторингу та швидкого реагування на виникаючі загрози [1].

Однією з найбільших і найбільш руйнівних загроз для лісових масивів України та світу залишаються лісові пожежі. Тривалі періоди посухи, зміщення кліматичних зон та дефіцит опадів у весняно-літній період призводять до регулярного виникнення надзвичайних ситуацій високого класу пожежної небезпеки. Традиційні наземні методи спостереження з пожежно-спостережних веж уже не забезпечують необхідної оперативності на великих площах. Сучасний підхід передбачає впровадження інтегрованих систем раннього виявлення загорянь, що базуються на мережах тепловізійних камер високої роздільної здатності, інтегрованих із геоінформаційними системами (ГІС). Автоматизований комп’ютерний аналіз відеопотоку дозволяє виявляти перші ознаки задимлення на відстані до 10–15 кілометрів і миттєво передавати точні координати осередку пожежним службам лісогосподарських підприємств [2].

Не менш гострим аспектом є біотичний захист лісу від спалахів масового розмноження шкідливих комах та поширення збудників хвороб насаджень. Температурні аномалії та загальне ослаблення дерев через гідрологічний стрес створюють сприятливі умови для поширення короедів (зокрема, верхівкового короїда), шовкопрядів та пильщиків. Масове всихання хвойних і дубових лісостанів набуває масштабів екологічного лиха. У сучасній практиці захисту лісу акцент зміщується в бік біологічних методів та інтегрованого управління шкідниками (IPM). Використання феромонних пасток для моніторингу чисельності популяцій комах, залучення ентомофагів та застосування екологічно безпечних біопрепаратів дозволяють утримувати чисельність шкідників на рівні нижче екологічного порогу шкодочинності, мінімізуючи хімічне навантаження на довкілля [3].

Окремої уваги в контексті охорони лісу заслуговує боротьба з антропогенними правопорушеннями, насамперед із незаконними рубками деревини та браконьєрством. Для вирішення цієї проблеми лісогосподарська галузь активно цифровізується. Впровадження систем електронного обліку деревини (ЕОД) із використанням спеціальних бирок зі штрих-кодами та мобільних терміналів зчитування суттєво обмежує можливості для легалізації незаконно зрубаного лісу. Крім того, застосування супутникових знімків середньої та високої роздільної здатності (наприклад, даних космічних апаратів Sentinel та Landsat) у поєднанні з алгоритмами штучного інтелекту дозволяє автоматично виявляти несанкціоновані зміни лісового покриву та оперативно направляти рейдові групи лісової охорони для перевірки законності проведення робіт [4].

Важливим інструментом сучасної лісоохоронної діяльності стало масове використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Дрони, оснащені мультиспектральними та мультироторними камерами, забезпечують високоточне оперативне обстеження важкодоступних ділянок лісового фонду. Мультиспектральний аналіз відображення крон дерев дозволяє розраховувати вегетаційні індекси (наприклад, NDVI), за якими лісівники можуть діагностувати початкові стадії ослаблення або всихання насаджень ще до появи видимих ознак деградації на рівні людського ока. Це дає змогу своєчасно планувати та проводити вибіркові санітарні рубки, запобігаючи переростанню локального вогнища хвороби в суцільне всихання лісового масиву [5].

Важливу роль також відіграє організація протипожежної та охоронної пропаганди серед населення, облаштування мінералізованих смуг вздовж автомобільних доріг, закриття доступу до хвойних молодняків у пожежонебезпечний період та створення мережі упорядкованих рекреаційних майданчиків, що дозволяє контролювати використання вогню в лісі рекреантами.

Сучасна система охорони та захисту лісу має базуватися на комплексному поєднанні превентивних лісівничих заходів та новітніх цифрових інструментів моніторингу. Інтеграція ГІС-технологій, супутникового зондування, тепловізійних систем та БПЛА дозволяє значно підвищити оперативність виявлення загроз, мінімізувати екологічні та економічні збитки, а також забезпечити сталий розвиток і збереження біологічного різноманіття лісових екосистем України.

Літературні джерела:

1. Пастернак І. П., Швиденко В. М. Охорона та захист лісу в умовах глобальних кліматичних змін. *Лісовий журнал.* 2023. №2. 45–52.

2. Автоматизовані системи раннього виявлення лісових пожеж: навч. посіб. / О. В. Борсук та ін. Львів : Новий Світ–2000. 2024. 195 с.

3. Ткаченко М. Д. Інтегрований захист лісових насаджень від шкідників та хвороб. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2025. Вип. 3 (112). С. 45–52.

4. Мельник Д. О. Застосування геоінформаційних систем та ДЗЗ в охороні лісів від незаконних рубок. *Космічна наука і технологія.* 2024. Т. 30, № 2. С. 78–86.

5. Гриценко С.В., Ковальчук А.М. Моніторинг стану лісових масивів із використанням безпілотних літальних апаратів. *Екологічна безпека та природокористування*. 2025. № 1 (49). С. 102–111.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*9:502.7(477.42)

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ПРИРОДООХОРОННОГО, НАУКОВОГО, ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ СЛОВЕЧАНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Невмержицький М.М., студент*
Поліський національний університет

Ліси Словечанського надлісництва мають важливе природоохоронне значення, оскільки у їх функціональній структурі значну частку займають території, призначені для збереження цінних природних комплексів, біорізноманіття та екологічної стабільності ландшафтів. Із загальної площі 74786,6 га природоохоронний блок представлений насамперед заказниками, які охоплюють 25,4 % лісового фонду надлісництва, а також пам'ятками природи – близько 0,02 %. Сукупно ці категорії формують основу лісів природоохоронного призначення та свідчать про високу екологічну цінність території. Водночас додаткову захисну й середовищетвірну роль виконують ліси вздовж берегів річок, навколо озер і водойм – 2,1 %, які забезпечують водоохоронні, протиерозійні та біотопічні функції. Незважаючи на переважання експлуатаційних лісів (71,4 %), наявність значної площі заказників визначає Словечанське надлісництво як важливий осередок збереження природних лісових екосистем Житомирського Полісся, що зумовлює актуальність їх лісівничо-таксаційної характеристики, оцінювання породної, вікової та типологічної структури.

Структура лісового фонду природоохоронних категорій Словечанського надлісництва, представлених заказниками та пам'ятками природи, характеризується переважанням вкритих лісовою рослинністю земель. Із загальної площі 18979,8 га основну частку становлять насадження природного походження – близько 62,7 %, що свідчить про високу природність лісових екосистем цих категорій захисності. Значну площу займають також лісові культури лісовідновлювальні – 25,8 %, що вказує на участь штучно створених насаджень у структурі природоохоронних територій. Разом із насадженнями з домішкою лісових культур частка вкритих лісовою рослинністю земель становить близько 88,6 %, тобто переважна частина території виконує безпосередні лісоекологічні, біотопічні та природоохоронні функції.

Серед нелісових і непокритих лісом земель найбільшу частку займають болота – 7,8 %, що підкреслює важливу роль водно–болотних комплексів у підтриманні гідрологічного режиму та біорізноманіття. Сіножаті становлять 0,7 %, квартальні просіки – 0,6 %, торфорозробки – 0,9 %, ґрунтові дороги – 0,5 %. Інші категорії земель – озера, рілля, ремізи, меліоративні канали, незімкнуті лісові культури, зруби, рідколісся, струмки, ставки, технологічні коридори та інфраструктурні елементи – мають незначні частки, переважно менше 0,3 % кожна.

Лісорослинні умови лісів природоохоронного призначення Словечанського надлісництва характеризуються значною типологічною різноманітністю з переважанням суборових і сугрудових едатопів. Найбільші

площі у межах заказників припадають на умови B_3 – 24,2 %, C_3 – 20,0 %, B_2 – 15,1 %, C_2 – 10,7 % та B_4 – 9,0 %. Це свідчить про домінування свіжих і вологих суборових та сугрудових умов, які є сприятливими для формування мішаних сосново-дубових, березово-соснових і дубово-соснових деревостанів. Борові умови займають меншу, але помітну частку. Серед них найбільше представлені A_2 – 8,7 %, тоді як A_3 становить 2,2 %, A_1 – 1,4 %, A_4 – 1,1 %, A_5 – 0,9 %. Їх наявність відображає участь бідніших піщаних місцезростань, характерних для поліських ландшафтів. Вологі та сирі умови також мають важливе значення: B_4 займає 9,0 %, B_5 – 2,8 %, C_4 – 3,3 %, C_5 – 0,4 %, що вказує на присутність перезволожених і болотизованих ділянок, важливих для підтримання гідрологічного режиму та біорізноманіття. Пам'ятки природи представлені типом лісорослинних умов C_2.

У заказниках переважає сосна звичайна, частка якої становить близько 51,0 % площі цієї категорії. Значну участь має береза повисла – 28,7 %. Важливою твердолистяною складовою є дуб звичайний – 12,2 %. Меншу частку займають осика – 3,5 %, вільха чорна – 1,9 % та дуб скельний – 1,8 %. Інші породи мають незначне поширення: сосна звичайна в осередках кореневої губки – 0,4 %, граб звичайний – 0,3 %, ялина європейська, дуб червоний і сосна Банкса – менше 0,2 % кожна. У категорії пам'яток природи породний склад представлений виключно дубом скельним, частка якого становить 100 % площі цієї категорії. Це підкреслює вузьку, але важливу природоохоронну спеціалізацію пам'яток природи як об'єктів збереження цінних твердолистяних насаджень.

Вікова структура лісів природоохоронного призначення Словечанського надлісництва характеризується переважанням сформованих середньовікових і старших деревостанів. У межах заказників найбільшу частку займають середньовікові насадження – 26,8 %, а також середньовікові, включені до розрахунку – 23,0 %. Разом середньовікова група формує майже 49,8 % площі заказників, що свідчить про домінування деревостанів активного росту та стабільної просторової структури. Значною є також частка стиглих насаджень – 19,6 %, які мають важливе природоохоронне значення як осередки збереження біорізноманіття, біотопів лісових видів і структурної складності лісових екосистем. Пристигаючі деревостани у заказниках становлять 10,0 %, перестійні – 5,1 %. Наявність перестійних насаджень є особливо цінною для природоохоронних територій, оскільки такі деревостани часто містять старовікові дерева, мертву деревину, дуплисті стовбури та інші важливі мікробіотопи. Молодняки I та II класів разом займають 15,5 %, зокрема молодняки I класу – 3,9 %, молодняки II класу – 11,5 %, що вказує на наявність процесів природного або штучного відновлення, але їх частка не є визначальною.

У пам'ятках природи вікова структура представлена лише двома групами: середньовіковими насадженнями – 68,7 % та перестійними – 31,3 %. Такий розподіл підкреслює їхню цінність як об'єктів збереження сформованих і старших деревостанів.

**Науковий керівник: д.б.н., професор Коломійчук В.П.*

УДК 630*53

ТОВАРНА СТРУКТУРА ЛІСІВ ПІЩАНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ОВРУЦЬКОГО НАДСЛІСНИЦТВА

Невмержицький С.П., студент*
Поліський національний університет

Товарна структура лісів Піщаницького лісництва Овруцького надлісництва значною мірою залежиить від породного складу та вікової будови деревостанів, які визначають потенційний вихід ділової, технологічної та дров'яної деревини. У породній структурі лісництва домінує сосна звичайна, для якої характерне переважання пристигаючих насаджень – 42,5 %, а також значна частка середньовікових деревостанів, включених до розрахунку – 23,0 %, що свідчить про високий поточний і перспективний товарний потенціал хвойної деревини. У берези повислої та вільхи чорної вікова структура зміщена в бік стиглих насаджень, частка яких становить відповідно 56,8 % і 52,2 %, що підвищує їх значення у формуванні сучасного експлуатаційного ресурсу м'яколистяних порід. Для дуба звичайного найбільш характерні середньовікові насадження, включені до розрахунку, частка яких сягає 86,2 %, тоді як сосна Банкса представлена переважно пристигаючими та середньовіковими деревостанами. Така вікова структура свідчить про значну участь насаджень, здатних формувати товарну деревину, і зумовлює актуальність аналізу їх сортиментної та якісної характеристики.

Товарна структура деревостанів Піщаницького лісництва істотно диференціюється залежно від деревної породи та вікової групи. Загалом найвищий відсоток ділових стовбурів характерний для хвойних порід, насамперед для сосни звичайної, у якої середньозважений показник діловості становить близько 75,8 %. У соснових деревостанах товарність є стабільно високою в усіх вікових групах: у середньовікових насадженнях – 72,3 %, у пристигаючих – 75,7 %, у середньовікових, включених до розрахунку, – 75,2 %, у стиглих – 78,4 %, у перестійних – 77,5 %. Це свідчить, що сосна звичайна формує основну частину високотоварної деревини лісництва, а зі збільшенням віку її технічна придатність загалом не знижується, а навіть дещо зростає.

Ялина європейська також характеризується високою часткою ділових стовбурів: у пристигаючих насадженнях вона становить 65,0 %, у середньовікових – 60,0 %, у середньовікових, включених до розрахунку – 67,5 %, у стиглих – 73,3 %. Для ялини простежується зростання товарності у старших вікових групах, що вказує на поліпшення сортиментної структури в міру достигання деревостанів.

Серед листяних порід найвищі показники має вільха чорна, для якої середньозважений відсоток ділових стовбурів становить близько 51,3 %. У пристигаючих вільшаниках частка ділових стовбурів дорівнює 47,4 %, у середньовікових – 46,0 %, у середньовікових, включених до розрахунку, – 49,0 %, у стиглих – 54,4 %. Це свідчить про поступове підвищення товарності вільхи чорної зі збільшенням віку.

Для дуба звичайного частка ділових стовбурів є відносно стабільною і коливається в межах 48,6–52,9 %. У пристигаючих насадженнях вона становить

48,6 %, у середньовікових – 48,6 %, у середньовікових, включених до розрахунку – 52,9 %, у стиглих – 50,2 %, у перестійних – 50,0 %. Така структура свідчить про середній рівень товарності дубових деревостанів, без різких змін між віковими групами.

Береза повисла має середньозважену частку ділових стовбурів близько 45,2 %. Найнижча товарність спостерігається у середньовікових березняках – 37,9 %, дещо вища – у середньовікових, включених до розрахунку (41,1 %) та пристигаючих (45,0 %). У стиглих насадженнях частка ділових стовбурів зростає до 48,1 %, а в перестійних – до 52,5 %, однак запас у перестійній групі є незначним, тому її вплив на загальну товарну структуру обмежений.

Осика характеризується близькими до берези показниками: у пристигаючих насадженнях частка ділових стовбурів становить 45,7 %, у середньовікових – 49,4 %, у середньовікових, включених до розрахунку, – 43,2 %, у стиглих – 44,9 %, у перестійних – 50,0 %. Загалом товарність осики є середньою, з певним зниженням у стиглих насадженнях порівняно із середньовіковими.

Сосна Банкса має нижчу товарність порівняно із сосною звичайною: у пристигаючих деревостанах частка ділових стовбурів становить 37,0 %, у середньовікових – 40,0 %, у середньовікових, включених до розрахунку – 41,6 %, у стиглих – 35,0 %. Це вказує на обмежену технічну придатність цієї породи в умовах лісництва. Поодинокі породи, зокрема дуб червоний і бархат амурський, представлені дуже малими запасами, тому їхні показники діловості не мають істотного впливу на загальну товарну структуру.

Загалом у лісництві простежується чітка закономірність: хвойні породи формують значно вищу частку ділових стовбурів, тоді як м’яколистяні та твердолистяні породи здебільшого мають середній рівень товарності. Найбільший внесок у запас технічно придатної деревини забезпечує сосна звичайна, яка поєднує високий відсоток ділових стовбурів із найбільшим запасом деревини.

Відсоток ділових стовбурів у межах однієї деревної породи змінюється залежно від походження деревостанів, однак ця залежність має породоспецифічний характер. Для берези повислої у V–VII класах віку найвищі показники товарності мають насадження насінного штучного походження – 46–50 %, тоді як у паросткових і природних насінних деревостанах вони переважно нижчі. Подібна тенденція простежується у вільхи чорної, де в V класі віку штучне насінне походження забезпечує 55 % ділових стовбурів проти 48 % у паросткових насадженнях. У дуба звичайного різниця менш однозначна: у VI–VIII класах віку паросткові деревостани мають 50–60 % ділових стовбурів, що місцями перевищує природні насінні насадження, однак у V класі віку найвищий показник властивий штучному насінному походженню – 60 %. Для сосни звичайної відмінності між природним і штучним насінним походженням є незначними: у більшості вікових класів штучні насадження мають лише дещо вищу або майже однакову частку ділових стовбурів.

**Науковий керівник: к.е.н. Степаненко М.А.*

УДК 712.253:581.6

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ КИЇВСЬКА, 98–112 У М. ЖИТОМИР

Новачок Р.І., здобувач*
Поліський національний університет

Інвентаризація зелених насаджень є важливим інструментом для оцінки стану міських екосистем та планування заходів з їхнього догляду й реконструкції. Сквер по вулиці Київська, 98–112 у місті Житомир займає площу понад 5,4 тис. м², з яких 4473 м² припадає на зелені насадження. Це свідчить про значну роль об’єкта у формуванні екологічного каркаса центральної частини міста [1, 3].

Структура території включає 2064 м² під деревами, 2405 м² під газонами та невелику площу під кущами (4 м²). Газони представлені звичайними типами, які перебувають у доброму та задовільному стані, проте потребують регулярного догляду. Доріжки та майданчики займають 228 м², з яких 142 м² мають асфальтове покриття, а 86 м² – плиткове. На території також розташовані мала архітектурна форма (зупинка громадського транспорту) та 17 опор із рекламними щитами.

Дендрофлора скверу представлена 136 деревами, серед яких домінують клен (*Acer platanoides*), береза (*Betula pendula*) та ялина (*Picea abies*). Найбільшу кількість становлять клени – понад 70 екземплярів різного віку та діаметра, що формують основний каркас насаджень. Берези представлені 40 екземплярами, які створюють легкі ажурні композиції, а ялини – близько 30 дерев – виконують роль декоративних акцентів та забезпечують цілорічну декоративність. Санітарний стан дерев оцінено як переважно добрий, хоча близько третини екземплярів мають задовільні показники, що потребує санітарної обрізки та профілактичних заходів.

Кущові насадження представлені лише двома екземплярами форзиції (*Forsythia suspensa*), які перебувають у доброму стані. Їхня кількість є недостатньою для формування декоративних груп, тому рекомендовано доповнити асортимент квітучими та декоративно-листяними видами – спіреєю, дереном білим, магонією.

Газони займають найбільшу площу – понад 2400 м². Вони виконують функцію фону для деревних і кущових насаджень, проте потребують регулярного догляду, підсівання та часткового відновлення.

Основні проблеми та рекомендації [2–6]:

- проведення санітарної обрізки та омолодження окремих дерев;
- доповнення кущових насаджень декоративними видами для підвищення естетичної цінності;
- відновлення газонів та створення квітників із багаторічних рослин;
- облаштування нових малих архітектурних форм (лавки, урни, освітлення) для підвищення рекреаційної функції скверу.

Практичне значення проведеної інвентаризації полягає у створенні бази даних для подальшого планування реконструкції та благоустрою території.

Реалізація запропонованих заходів сприятиме підвищенню якості життя мешканців, збереженню біорізноманіття та формуванню сучасного міського середовища.

Літературні джерела:

1. Кузнецов С.І., Кушнір А.І., Левон Ф.М., Пушкар В.В., Суханова О.А., Кузнецова М.С., Гончаренко Б.В. Асортимент дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 321 с.
2. Кучерявий В.П., Кучерявий В.В. Озеленення населених місць: підручн. Львів: Світ, 2019. 458 с.
3. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник, видання друге зі змінами та доповненнями. Львів: Сполом, 2014. 676 с.
4. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. Київ: Вища школа, 2003. 199 с.
5. Про затвердження Інструкції про порядок проведення технічної інвентаризації об'єктів нерухомого майна № 127 від 24.05.2001 р. URL. : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0582–01 (дата звернення: 20.05.2019).
6. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України № 105 від 10.04.2006. URL. : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880–06 (дата звернення: 19.09.2019).

** Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК 630*56

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ОЗЕРЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАФАЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Овсянік О.П., студент*
Поліський національний університет

У загальній структурі лісів Озерецького лісництва переважають середньопродуктивні насадження, частка яких становить 72 %. Високопродуктивні деревостани займають 22 %, а низькопродуктивні – 6 %. У породній структурі домінує сосна звичайна, яка займає близько 51 % проаналізованих насаджень. Для неї характерна найвища частка високопродуктивних деревостанів серед основних лісоутворювальних порід – 31 %. Середньопродуктивні соснові насадження становлять 61 %, низькопродуктивні – 8 %. Друге місце за площею займає вільха чорна – близько 30 %. Її продуктивність має інший характер: високопродуктивні насадження становлять лише 8 %, середньопродуктивні – 90 %, низькопродуктивні – 2 %. Береза повисла займає близько 18 % площі. У її бонітетній структурі високопродуктивні насадження становлять 18 %, середньопродуктивні – 72 %, низькопродуктивні – 10 %.

У свіжому дубово–сосновому субору найбільш продуктивною породою є сосна звичайна. У цьому типі лісу вона займає майже всю площу деревостанів і має 61 % високопродуктивних насаджень, тоді як частка середньопродуктивних становить 39 %, а низькопродуктивні відсутні. Береза повисла тут представлена значно меншою часткою, однак також демонструє добрі показники: 41 % її насаджень належать до високопродуктивних, 59 % – до середньопродуктивних. У вологому дубово–сосновому субору також переважає сосна звичайна. Її частка у структурі цього типу лісу становить близько 84 %, а високопродуктивні соснові насадження займають 54 %. Середньопродуктивні соснові деревостани становлять 46 %, низькопродуктивні відсутні. Береза повисла в цьому типі лісу має нижчу продуктивність: високопродуктивні насадження становлять 25 %, середньопродуктивні – 74 %, низькопродуктивні – 1%. У сирому дубово-сосновому субору структура продуктивності змінюється. Основними породами є сосна звичайна та береза повисла. Сосна займає близько 57 % площі цього типу лісу, береза – близько 40 %. Високопродуктивні соснові насадження становлять лише 7 %, середньопродуктивні – 92 %, низькопродуктивні практично відсутні. У берези частка високопродуктивних насаджень становить 9 %, середньопродуктивних – 88 %, низькопродуктивних – 2 %. У мокрому березово-сосновому субору продуктивність деревних порід істотно знижується. Сосна звичайна займає близько 66 % площі, але високопродуктивні насадження в неї фактично відсутні. Частка середньопродуктивних соснових деревостанів становить 29 %, а низькопродуктивних – 71 %. Береза повисла займає близько 33 % площі цього типу лісу й має дещо кращі показники: високопродуктивні насадження становлять 1 %, середньопродуктивні – 48 %, низькопродуктивні – 52 %.

У свіжому сосновому борі головною і найбільш продуктивною породою також є сосна звичайна. Вона займає близько 97 % площі цього типу лісу.

Однак, порівняно зі свіжим і вологим дубово-сосновими суборами, її продуктивність тут нижча: високопродуктивні насадження становлять 19 %, а середньопродуктивні – 81 %. Береза повисла в цьому типі лісу має лише 5 % високопродуктивних насаджень, тому її продуктивність тут значно нижча, ніж у сосни.

У сирому чорновільховому сугрудку домінує вільха чорна, яка займає близько 88 % площі цього типу лісу. Вона формує переважно середньопродуктивні деревостани: частка таких насаджень становить 87 %, високопродуктивних – 10 %, низькопродуктивних – 3 %. Береза повисла у цьому типі лісу займає близько 11 %, але має вищу частку високопродуктивних насаджень – 29 %, тоді як середньопродуктивні становлять 71 %. У мокрому чорновільховому сугрудку домінуючою породою є вільха чорна, яка займає близько 97 % площі. Її насадження майже повністю належать до середньопродуктивних: 98 % площі припадає на II–IV класи бонітету, високопродуктивні становлять лише 2 %, низькопродуктивні практично відсутні.

У вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку склад деревних порід є різноманітнішим. Найбільшу частку займає береза повисла – близько 57 %, сосна звичайна – близько 21 %, дуб звичайний – близько 12 %, інші породи мають меншу участь. За продуктивністю серед основних порід найкращі показники має сосна звичайна: частка високопродуктивних насаджень у неї становить 61 %, середньопродуктивних – 39 %. Береза повисла також є високопродуктивною: 58 % її насаджень належать до високопродуктивних, 42 % – до середньопродуктивних. Дуб звичайний у цьому типі лісу представлений лише середньопродуктивними насадженнями. У сирому грабово-дубово-сосновому сугрудку переважає береза повисла, яка займає близько 70 % площі. Її високопродуктивні насадження становлять 18 %, середньопродуктивні – 82 %. Сосна звичайна займає близько 17 % і має 24 % високопродуктивних та 76 % середньопродуктивних насаджень. Вільха чорна займає меншу частку, але має кращу бонітетну структуру: високопродуктивні насадження становлять 42 %, середньопродуктивні – 58 %.

Загалом у лісах Озерецького лісництва переважають середньопродуктивні насадження, однак найбільший потенціал формування високопродуктивних деревостанів має сосна звичайна у свіжих і вологих суборах. Береза повисла є продуктивною переважно у сугрудкових та окремих сирих умовах, але в мокрих суборах її продуктивність знижується. Вільха чорна найкраще відповідає сирим і мокрим чорновільховим сугрудкам, де забезпечує стабільну середню продуктивність. Отже, оптимізація породного складу має базуватися на відповідності деревної породи конкретному типу лісу: сосну звичайну доцільно розглядати як найпродуктивнішу породу у свіжих і вологих суборах, вільху чорну – у чорновільхових сугрудках, а березу повислу – як супутню або тимчасову породу в умовах, де її продуктивність не поступається основним лісоутворювальним породам.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Турко В.М.*

УДК 630.4:632.2

БАКТЕРІАЛЬНІ УРАЖЕННЯ ЛИСТЯНИХ ПОРІД: СИМПТОМАТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ПАТОГЕНЕЗУ В УМОВАХ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Олехнович Б.Ю., студент
Поліський національний університет

Бактеріальні хвороби лісових деревних рослин набувають дедалі більшого значення у структурі патологічних процесів лісових екосистем, оскільки здатні викликати системні порушення життєдіяльності рослин. Їхній розвиток тісно пов'язаний із дією стресових факторів середовища, що підсилює актуальність дослідження симптоматики та механізмів патогенезу бактеріозів.

У роботі узагальнено результати досліджень поширення та ступеня ураження лісових дерев бактеріальними інфекціями в насадженнях Овруцького надлісництва. Встановлено характерні прояви патологій і особливості їх розвитку для основних бактеріозів, зокрема пухлиноподібного бактеріозу, бактеріальної водянки берези та дуба, а також ураження в'яза шорсткого.

Ідентифіковано основних збудників, серед яких визначено *Agrobacterium tumefaciens*, *Erwinia multivora*, *Lelliottia nimipressuralis* та *Erwinia amylovora*. Зазначені бактерії спричиняють різні типи уражень – від локальних пухлин і некрозів до системних порушень провідної тканини, що призводить до ослаблення та поступового відмирання окремих органів або всього дерева.

Встановлено, що формування патологічного фону має комплексний характер і обумовлюється не лише бактеріальними інфекціями, а й супутньою дією грибних патогенів та абіотичних чинників, які знижують резистентність дерев. Така взаємодія сприяє розвитку хронічних уражень і посиленню деградаційних процесів у насадженнях.

За результатами обліків середній рівень поширення бактеріозів становить близько 18,0 %, при цьому максимальні значення зафіксовано для бактеріальної водянки берези повислої, де рівень ураження перевищує 30,0 %. Інтенсивність розвитку хвороб варіює залежно від породного складу, вікової структури деревостанів і біологічних особливостей патогенів.

Отримані результати свідчать про важливу роль бактеріальних інфекцій у формуванні фітосанітарного стану листяних насаджень. Аналіз їх видового складу та особливостей розвитку має прикладне значення для оцінки стійкості лісових екосистем і вдосконалення системи управління лісовими ресурсами.

Додатково встановлено, що поширення бактеріозів посилюється у насадженнях із порушеною структурою, підвищеною щільністю та зниженим рівнем біорізноманіття, що створює сприятливі умови для циркуляції інфекції. Це обґрунтовує необхідність впровадження превентивних заходів, спрямованих на формування різновікових, змішаних і екологічно стійких деревостанів, здатних ефективно протидіяти розвитку бактеріальних хвороб.

УДК 630.3:658.5

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЛОГІСТИЧНОГО ТА ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІСОВОГО, МИСЛИВСЬКОГО ТА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Оліфіренко Є.Г., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглянуто сучасні аспекти логістичного та технічного забезпечення лісового, мисливського та садово–паркового господарства. Визначено ключові фактори підвищення ефективності експлуатації машинно–тракторного парку, впровадження інструментального діагностування та оптимізації сервісної логістики.

Метою дослідження є обґрунтування теоретичних підходів та практичних рекомендацій щодо вдосконалення системи технічного сервісу та логістики в сучасних умовах господарювання.

Розвиток лісового, мисливського та садово-паркового господарства в Україні на сучасному етапі потребує кардинального переглядутрадиційних підходів до їх технічного та логістичного забезпечення. Глобальні кліматичні зміни, процеси цифровізації, впровадження принципів європейського екологічного курсу (Green Deal) та підвищення вимог до ресурсозбереження змушують підприємства біоресурсної галузі оптимізувати свої внутрішні та зовнішні матеріальні потоки. Ефективне функціонування цих специфічних секторів економіки безпосередньо залежить від рівня надійності наявного парку машин, тракторів, лісозаготівельних комплексів та засобів малої механізації, а також від раціональної організації сервісної логістики.

Специфіка експлуатації машинно-тракторного парку в лісовому та мисливському господарствах характеризується надзвичайно важкими та нестабільними умовами навколишнього середовища. Висока запиленість або вологість повітря, значні коливання температурних режимів, робота на пересіченій місцевості із високим опором ґрунтів зумовлюють прискорене зношування деталей, вузлів та лінійних агрегатів. Найбільш вразливими елементами в таких умовах залишаються двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ), гідросистеми та трансмісії спеціальних машин. Традиційна стратегія усунення несправностей за фактом їх виникнення (аварійний ремонт) призводить до тривалих простоїв техніки у розпал сезонних робіт, що тягне за собою значні фінансові та лісівничі збитки. Відтак, критично важливою є розбудова сучасної планово–попереджувальної системи технічного обслуговування та ремонту (ТО і Р) на базі випереджального інструментального діагностування [1].

Застосування передових методів безрозбірного контролю за допомогою багатоканальних цифрових мотор-тестерів (зокрема комплексів типу MT Pro) відкриває нові можливості для оцінки фактичного технічного стану силових агрегатів. Аналіз осцилограм тиску в циліндрах, пульсацій газів у картері, а також параметрів роботи системи живлення дозволяє локалізувати дефекти циліндро-поршневої групи та газорозподільного механізму на ранніх етапах їх

зародження. Своєчасне виявлення зниження динамічної компресії чи відхилень у фазах газорозподілу дозволяє спланувати сервісне втручання до моменту настання критичної поломки техніки. Це особливо актуально під час підготовки машин до виконання короткотермінових, але капіталомістких лісокультурних та лісозаготівельних операцій.

Окрім суто інструментальних аспектів діагностики, визначальну роль у забезпеченні живучості парку машин відіграє логістика сервісних підприємств та внутрішньогосподарських технічних служб [2]. Оптимізація ланцюгів постачання паливно–мастильних матеріалів, оригінальних запасних частин та робочих органів машин потребує застосування математичних методів моделювання та управління запасами. Оскільки більшість лісових масивів та мисливських угідь знаходяться на значній відстані від великих логістичних вузлів та спеціалізованих сервісних центрів, виникає потреба в обґрунтуванні раціонального просторового розташування проміжних складів та баз технічного сервісу. Ефективним рішенням у даному контексті є також упровадження мобільних ремонтних бригад, оснащених компактними діагностичними приладами та універсальним інструментом для надання швидкої технічної допомоги безпосередньо в польових або лісових умовах [3].

Окремими специфічними вимогами характеризується логістичне та технічне забезпечення садово-паркового господарства. На відміну від лісозаготівельних підприємств, у міському та приміському зеленому будівництві пріоритет зміщується в бік мінімізації негативного техногенного впливу на урбанізоване середовище. Сучасним трендом тут є масовий перехід на малогабаритну, високоманеврену та екологічно чисту акумуляторну техніку (газонокосарки, кущорізи, повітродувки, ланцюгові пили). Обслуговування такого обладнання вимагає створення абсолютно нової сервісної інфраструктури, що включає спеціалізовані стенди для діагностики літій-іонних батарей, контролерів керування та безколекторних електродвигунів. Логістична складова садово-паркових підприємств повинна чітко координувати графіки виконання робіт з урахуванням часу заряджання та ресурсу автономності джерел живлення [4].

У мисливському господарстві вектор технічного забезпечення спрямований на підтримання максимальної експлуатаційної готовності транспортних засобів підвищеної прохідності, квадроциклів та снігоходів, які використовуються для проведення єгерського нагляду, біотехнічних заходів (доставка кормів на підгодівельні майданчики в зимовий період) та боротьби з браконьєрством. Сервісна логістика у цьому сегменті повинна враховувати сезонну циклічність та високу ймовірність виникнення форс-мажорних ситуацій, що вимагає створення підвищених страхових запасів палива та швидкозношуваних деталей ходової частини машин.

Невід’ємною складовою сучасних аспектів управління технічним потенціалом у всіх трьох секторах є інтеграція інформаційних технологій, зокрема концепції індустрії 4.0 та інтернету речей (IoT). Оснащення тракторів та лісових машин датчиками супутникового моніторингу (GPS), контролерами витрати палива та модулями зчитування даних із CAN–шини дозволяє в режимі

реального часу накопичувати інформацію про фактичний обсяг виконаних робіт, витрату енергоресурсів та рівень навантаження на вузли машини. Спеціалізоване програмне забезпечення (класу Fleet Management) на основі інтелектуального аналізу Big Data здатне автоматично розраховувати залишковий ресурс агрегатів, прогнозувати дату наступного ТО та генерувати електронні заявки на постачання необхідних деталей у відділи постачання сервісних підприємств [5].

Таким чином, інтеграція сучасних методів інструментального діагностування, оптимізація сервісної логістики та впровадження цифрових технологій управління парком машин є необхідними умовами для забезпечення сталого розвитку лісового, мисливського та садово-паркового господарства, мінімізації операційних витрат і підвищення екологічної безпеки галузі.

Літературні джерела:

1. Мельник О. В., Чернов М. І. Технічний сервіс машин та обладнання в лісовому комплексі. Київ: Лісовий вісник, 2023. 245 с.

2. Симоненко В. П. Логістика сервісних підприємств біоресурсного сектору : підручник. Львів : Новий Світ–2000, 2024. 312 с.

3. Ковальчук І. М. Інструментальне діагностування двигунів внутрішнього згоряння лісогосподарських машин із використанням мотор–тестерів. *Наукові праці НУБіП України.* Серія: Технічні науки. 2025. Вип. 142. С. 89–97.

4. Петренко А. П., Сидоренко С. В. Сучасні тенденції механізації садово–паркового господарства та ландшафтного будівництва. Харків: Фоліо, 2023. 198 с.

5. Гриценко Д. О. Цифрові технології та IoT в управлінні парком спеціалізованої техніки. *Логістика та управління ланцюгами постачання.* 2024. № 3 (11). С. 45–53.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*4

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСЕКТИЦИДІВ ДЛЯ ОБРОБКИ СІЯНЦІВ СОСНИ ПЕРЕД САДІННЯМ

Осадчий О.М.
Поліський національний університет

Список інсектицидів, які дозволені для застосування у лісових екосистемах, дуже обмежений. При їх застосуванні суттєво збільшуються витрати на створення лісових культур.

Дослід закладено 3 квітня. Аналіз пошкодження саджанців жуками великого соснового довгоносика свідчить, що на ділянках, де інсектицид не застосовували, відпад саджанців становив від 77,5 до 86,0 % (у середньому 82,2 %).

Водночас у варіантах, де застосовували Фастак к.е. шляхом обмочування сіянців сосни перед садінням, відпад рослин був значно меншим (табл. 1).

У варіанті із застосуванням 1 % розчину інсектициду відпад рослин становив від 7,0 до 8,5 %, а застосуванні 1 % розчину інсектициду – від 6,0 до 8,0 %.

Таблиця 1

Результати обліку загиблих саджанців з використання інсектициду Фастак к.е. шляхом обмочування сіянців перед садінням

Повторності	Частка загиблих саджанців за варіантами, %:		
	1 % розчин	2 % розчин	Контроль
1	6,3±1,7	5,3±1,6	65,2±3,0
2	7,6±1,9	5,8±1,7	77,5±2,8
3	7,1±1,8	7,2±1,9	80,5±2,6
Середнє	7,0±1,1	6,1±1,0	74,4±1,6

Різниці за показником відпаду рослин у варіантах досліду і контролі є достовірними при P=0,05, а між варіантами досліду – не є достовірними.

Ефективність застосування інсектициду Фастак к.е. шляхом обмочування сіянців сосни перед садінням, обчислена з урахуванням відпаду саджанців у контролі, виявилася високою (90,7 і 91,7 % у варіантах застосування 1 % і 2 % розчинів відповідно).

Різниця між варіантами досліду із застосування інсектициду Фастак к.е. шляхом обробки сіянців сосни перед садінням за показником ефективності не є достовірною.

Це свідчить про можливість застосування розчину інсектициду меншої концентрації (1 %) для захисту саджанців сосни від пошкодження комахами великого соснового довгоносика.

Таким чином, проведені дослідження свідчать, що для захисту культур сосни звичайної від пошкодження великим сосновим довгоносиком найбільш ефективним способом застосування інсектициду Фастак к.е. є обробка сіянців перед садінням 1–2 % розчином препарату.

УДК 639.1

ПОШИРЕННЯ ФАЗАНА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Осьмачко Б.О., студент*
Поліський національний університет, м. Житомир

Фазан звичайний (*Phasianus colchicus* L.) є одним із найцінніших видів мисливської орнітофауни, інтродукція та розведення якого мають важливе господарське й екологічне значення. В умовах Житомирського Полісся особливої актуальності набувають питання його адаптації та просторового поширення, що зумовлено специфікою місцевих кліматичних і лісорослинних умов. Для успішного закріплення виду в нових умовах необхідне глибоке розуміння екологічних факторів, що визначають динаміку його чисельності.

Фазан належить до теплолюбних видів птахів, тому сучасні кліматичні зміни, зокрема пом'якшення зим упродовж останніх десятиліть, створюють більш сприятливі умови для його акліматизації на території Житомирщини.

Дослідження біотопічного розподілу свідчать, що фазан надає перевагу мозаїчним ландшафтам, зокрема чагарниковим заростям поблизу водойм і заплав річок, а також перехідним зонам між лісовими масивами та сільськогосподарськими угіддями. Саме в таких біотопах формуються оптимальні захисні умови та достатня кормова база для існування виду [1].

Одним із пріоритетних напрямів ведення мисливського господарства має бути збереження природних ландшафтів і підтримання біотопів, придатних для існування мисливської фауни [2].

Важливу роль у поширенні фазана звичайного на території Житомирського Полісся відіграє діяльність лісомисливських господарств. Зокрема, у Коростенському надлісництві функціонують вольєри для розведення фазанів, де здійснюється їх утримання та догляд із подальшим випуском у природне середовище з метою поповнення чисельності виду в регіоні. Успішність таких заходів напряму залежить від самих угідь, куди випускаються птахи, а також від впливу природних хижаків.

Аналіз сучасних підходів до біотехнії свідчить, що орієнтація на природне відтворення з мінімальним втручанням людини в екосистему є найбільш ефективним та стійким шляхом підтримки популяції фазана [2].

Таким чином, розширення ареалу та стабілізація чисельності фазана звичайного в умовах Житомирського Полісся потребує комплексного підходу. Поєднання штучного розведення з екологічно обґрунтованим веденням лісового господарства, де головним пріоритетом виступає максимальне збереження природних ландшафтів, є надійною запорукою успішної адаптації цього виду.

Літературні джерела:

1. Новіцький В. П. Екологічні особливості існування фазана звичайного (*Phasianus colchicus* L.) в Україні. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.4. С. 60–65.

2. Хоєцький П. Б. Мисливствознавство : підручник. Львів : Сполом, 2017. 320 с.

**Науковий керівник: к. с.-г. н., доцент Климчук О. О.*

УДК 620.9:502.3

ВПЛИВ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ УКРАЇНИ

Пальчиковський О.О., магістр*,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі досліджено вплив відновлюваних джерел енергії на екологічну безпеку України. Проаналізовано основні переваги використання сонячної, вітрової, гідро– та біоенергетики, а також визначено перспективи розвитку альтернативної енергетики в умовах сучасних екологічних викликів.

Метою дослідження є обґрунтування ролі відновлюваної енергетики як важливого чинника забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку України.

Сучасний розвиток промисловості та енергетики супроводжується значним зростанням споживання природних ресурсів і збільшенням негативного впливу на навколишнє середовище. Традиційні джерела енергії, такі як вугілля, нафта та природний газ, спричиняють забруднення атмосферного повітря, підвищення концентрації парникових газів та погіршення екологічного стану природних екосистем [2]. У зв’язку з цим особливої актуальності набуває розвиток відновлюваних джерел енергії.

Відновлювана енергетика включає використання сонячної, вітрової, гідроенергії, біомаси та інших екологічно безпечних джерел енергії. Використання таких технологій дозволяє зменшити залежність від викопного палива та скоротити обсяги шкідливих викидів у навколишнє середовище [3]. Крім того, розвиток альтернативної енергетики сприяє підвищенню енергетичної безпеки держави та забезпеченню сталого розвитку економіки.

Одним із найперспективніших напрямів розвитку відновлюваної енергетики в Україні є сонячна енергетика. Завдяки значному рівню сонячної активності в окремих регіонах країни існують сприятливі умови для будівництва сонячних електростанцій. Використання сонячних панелей дозволяє отримувати електроенергію без утворення шкідливих відходів та забруднення атмосфери [5].

Важливу роль у забезпеченні екологічної безпеки також відіграє вітрова енергетика. Вітрові електростанції не потребують спалювання палива та практично не створюють викидів шкідливих речовин. В Україні найбільший потенціал для розвитку вітроенергетики мають південні та прибережні регіони держави [4].

Окремої уваги заслуговує використання біоенергетики, яка передбачає переробку органічних відходів та сільськогосподарської сировини для виробництва енергії. Такий підхід дозволяє не лише забезпечити додаткове джерело енергії, а й вирішити проблему утилізації відходів. Важливим є також розвиток малих гідроелектростанцій, які можуть забезпечувати електроенергією окремі регіони без значного негативного впливу на навколишнє середовище.

Незважаючи на переваги відновлюваної енергетики, її розвиток в Україні

потребує значних інвестицій, удосконалення законодавчої бази та впровадження сучасних технологій. Для ефективного функціонування альтернативної енергетики необхідно створювати сприятливі економічні умови, розвивати наукові дослідження та підвищувати рівень екологічної свідомості населення [1].

Таким чином, розвиток відновлюваних джерел енергії є важливим напрямом забезпечення екологічної безпеки України та зменшення негативного впливу енергетики на довкілля. Використання сучасних екологічно безпечних технологій сприятиме покращенню стану навколишнього середовища та сталому розвитку держави.

Літературні джерела:

1. Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20.02.2003 № 555–IV. URL. : Верховна Рада України (дата звернення: 21.05.2026).
2. Кучерявий В. П. Екологія : підручник. Львів : Світ, 2010. 520 с.
3. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології : підручник. Київ : Либідь, 2014. 384 с.
4. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (дата звернення: 21.05.2026).
5. Одум Ю. Основи екології / пер. з англ. Київ : Либідь, 2001. 312 с.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 796.5:613.7:502.1

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Пантус О.О., Перепелиця М.І.
Поліський національний університет

Сучасна трансформація лісової галузі України відбувається під впливом глобальних кліматичних змін, що супроводжуються зростанням частоти екстремальних погодних явищ, та інтенсивної цифровізації процесів управління ресурсами. Це висуває якісно нові вимоги до фахівців: інженерів лісового господарства, лісничих та майстрів лісу. Їхня професійна діяльність не обмежується інтелектуальною працею, а нерозривно пов'язана з тривалими фізичними навантаженнями в умовах складного рельєфу та мінливого мікроклімату лісових екосистем. За таких обставин професійно-прикладна фізична підготовка (ППФП) трансформується з допоміжної дисципліни на стратегічний компонент формування професійної компетентності та збереження трудового потенціалу галузі.

Процес фізичного виховання здобувачів у галузі лісового господарства потребує оновлення через повернення до засад професійно-прикладної підготовки. Для майбутніх фахівців лісового господарства зміст фізичного виховання та спортивно–оздоровчих заходів повинен відображати специфічні особливості їхнього фаху, що є визначальним фактором ефективної підготовки до майбутньої професійної діяльності [1].

Професійна праця в лісовому секторі характеризується високим рівнем енерговитрат, який за класифікацією важкості часто відноситься до важкої фізичної праці. Основними стрес-факторами для організму фахівця є:

- необхідність тривалого пішого пересування захаращеними та пересіченими ділянками (до 15–20 км за зміну);
- виконання технологічних операцій (клеймування дерев, відвід лісосік, лісовпорядкування) на значній відстані від транспортних шляхів;
- постійна потреба у збереженні високої концентрації уваги та оперативної пам'яті на тлі прогресуючої фізичної втоми.

Ключові напрями ППФП для студентів лісогосподарських спеціальностей:

1. Розвиток спеціальної та силової витривалості. Витривалість є фундаментом працездатності лісівника. Програма підготовки має включати не лише стандартний біг, а й марш-кидки по пересіченій місцевості з обтяженням (імітація перенесення професійного обладнання), що дозволяє адаптувати серцево-судинну та дихальну системи до тривалих аеробно-анаеробних навантажень.

2. Формування прикладної координації та орієнтування. Вміння безпомилково орієнтуватися в лісових масивах за допомогою традиційних (карта, компас) та цифрових (GPS, мобільні ГІС–додатки) інструментів є критичним для безпеки. Використання елементів спортивного орієнтування в

навчальному процесі дозволяє розвивати швидкість прийняття рішень та просторове мислення в умовах обмеженої видимості або складного ландшафту.

3. Оптимізація стану опорно-рухового апарату. Специфіка роботи передбачає значні статико-динамічні навантаження на хребетний стовп та колінні суглоби. ППФП має бути спрямована на зміцнення глибоких м'язів спини (корсетна функція) та розвиток еластичності зв'язок, що є дієвою профілактикою професійних травм та захворювань.

4. Терморегуляційна адаптація та загартовування. Оскільки робота лісівника триває цілорічно, засоби фізичного виховання повинні включати тренування на відкритому повітрі незалежно від сезону. Це підвищує резистентність організму до гіпотермії, високої вологості та вітрового навантаження.

Перспективним напрямом розвитку ППФП є інтеграція мобільних додатків та смарт-технологій для моніторингу функціонального стану студентів. Використання пульсометрії та трекерів активності дозволяє індивідуалізувати навантаження, забезпечуючи перехід від загальної підготовки до персоналізованого розвитку професійно важливих якостей [3]. Окрім того, впровадження елементів прикладного багатоборства (подолання завалів, техніка підйому на схили, надання першої домедичної допомоги в польових умовах) формує психологічну готовність до екстремальних ситуацій.

Висновок. Професійно-прикладна фізична підготовка майбутніх фахівців лісового господарства є базовою умовою їхньої професійної стійкості та довголіття [2]. Перенесення освітнього процесу з обмеженого простору спортивних залів безпосередньо в лісове середовище дозволяє не лише покращити фізичні кондиції, а й сприяє глибокому розумінню екосистемних процесів. Це забезпечує підготовку фахівця нового типу – фізично міцного, психологічно стабільного та професійно мобільного, здатного ефективно працювати в гармонії з природою.

Літературні джерела:

1. Грибан Г. П., Ткаченко П. П. Професійно-прикладна фізична підготовка здобувачів-аграріїв. *Фізичне виховання і спорт у закладах вищої освіти: проблеми та перспективи* : зб. наук. праць II Всеукраїнської наук.-практ. конф., 17 травня 2022 р. Житомир : Вид-во «Рута», 2022. С. 25 – 29.

2. Ливацький О. В., Ливацька С. Ю. Методичні рекомендації до вивчення освітнього компоненту «Професійно-прикладна фізична підготовка» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня. Полтава : Вид-во ДЗ «Луганський національний університет ім. Т. Шевченка», 2025. 43 с.

3. Пантус О. О., Біліченко К. Б. Мобільні застосунки для підвищення рухової активності студентської молоді. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2023. Вип. 17. С. 68–69.

УДК 597(477.42):069.51

РИБИ З ВОДОЙМ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ В КОЛЕКЦІЇ ННПМ НАНУ: ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ТА ОХОРОННІ КАТЕГОРІЇ

Паньков А.В.

Національний науково-природничий музей НАН України

Останнім часом питання інвентаризації фауни різних регіонів України набули особливої актуальності у зв'язку з необхідністю гармонізації природоохоронного законодавства з європейськими стандартами. Додаткового значення цим дослідженням надає необхідність оцінки негативного впливу російської агресії на стан локальних фауністичних комплексів. Виконання таких завдань неможливе без залучення матеріалів природничих музеїв, які містять репрезентативні дані про історичний та сучасний стан біорізноманіття.

Житомирська область розташована в північній частині України та за складом елементів іхтіофауни належить до дніпровсько-південнобузького екорегіону. Основними водотоками регіону є річки Случ, Уж, Тетерів та Ірпінь. Іхтіофауна області характеризується поєднанням типових реофільних та лімнофільних видів, а також присутністю рідкісних і охоронюваних таксонів.

У науковій іхтіологічній колекції ННПМ НАН України риби з водойм Житомирської області представлені 2293 екземплярами у 177 одиницях зберігання. Матеріали належать до 32 видів риб і круглоротих, що становить більшу частину від щонайменше 36 видів, відомих для території області.

Таксономічно колекційні матеріали охоплюють 6 рядів і 11 родин. Найбільшим за кількістю видів є ряд *Cypriniformes*, представлений родинами *Leuciscidae*, *Gobionidae*, *Cyprinidae*, *Cobitidae*, *Nemacheilidae*, *Acheilognathidae* та *Tincidae*. До нього належать *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758), *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758), *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758), *Alburnoides rossicus* Berg, 1924, *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758), *Leucaspius delineatus* (Heckel, 1843), *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758), *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782), *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758), *Romanogobio belingi* (Slastenenko, 1934), *Barbus borysthenicus* Dybowski, 1862, *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758), *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758), *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758), *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758, *Sabanejewia baltica* Witkowski, 1994, *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) та *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758).

Ряд *Petromyzontiformes* представлений родиною *Petromyzontidae* та видом *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931). До ряду *Esociformes* належить *Esox lucius* Linnaeus, 1758 з родини *Esocidae*. Ряд *Gadiformes* представлений видом *Lota lota* (Linnaeus, 1758) з родини *Lotidae*. Ряд *Perciformes* включає представників родини *Percidae* – *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 та *Gymnocephalus cernua* (Linnaeus, 1758). До ряду *Gobiiformes* належать *Knipowitschia caucasica* (Berg, 1916) та *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) з родини *Gobiidae*. Крім того, у колекції наявний представник родини *Odontobutidae* – *Perccottus glenii* Dybowski, 1877.

Серед матеріалів колекції наявні 7 видів, занесених до Червоної книги України [1]: *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931), *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758), *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), *Alburnoides rossicus* Berg, 1924, *Barbus borysthenicus* Dybowski, 1862, *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) та *Lota lota* (Linnaeus, 1758). З них *Eudontomyzon mariae* та *Barbus borysthenicus* мають категорію «зникаючий», тоді як інші віднесені до категорії «вразливий». Шість видів внесені до Додатку ІІІ Бернської конвенції: *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931), *Leucaspius delineatus* (Heckel, 1843), *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782), *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758, *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) та *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814). У міжнародному охоронному статусі всі зазначені види оцінені МСОП як такі, що мають категорію LC (*Least Concern* – найменше занепокоєння). Винятком є *Barbus borysthenicus* Dybowski, 1862, який на сайті МСОП розглядається у складі номінативного виду *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758).

У колекції представлені як аборигенні, так і інтродуковані види. До останніх належать, зокрема, *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 та *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), поширення яких у водоймах Полісся суттєво трансформує структуру місцевих іхтіоценозів. Окремий інтерес становлять знахідки *Knipowitschia caucasica* (Berg, 1916) та *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), присутність яких у басейнах річок Житомирщини відображає процеси сучасного розселення понто-каспійських видів.

Попри значний обсяг матеріалу, у колекції відсутні чотири види, відомі для водойм Житомирської області: *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844), *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 та *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758). Відсутність цих таксонів, ймовірно, пов’язана з особливостями комплектування колекції та недостатнім представленням промислових або штучно інтродукованих видів у музейних зборах.

Таким чином, іхтіологічна колекція ННПМ НАН України містить репрезентативний матеріал щодо рибного населення Житомирської області та є важливим джерелом даних для дослідження таксономічного різноманіття, аналізу змін фауни, оцінки поширення чужорідних видів і розробки природоохоронних заходів.

Літературні джерела:

1. Про затвердження переліків видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ), та видів тварин, що виключені з Червоної книги України (тваринний світ): наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 19.01.2021 № 29. URL.: https://mepr.gov.ua/documents/pro–zatverdzhennya–perelikiv–vydiv–tvaryn–shho–zanosyatsya–do–chervonoyi–knygy–ukrayiny–tvarynnyj–svit–ta–vydiv–tvaryn–shho–vyklyucheni–z–chervonoyi–knygy–ukrayiny–tvarynnyj–svit/ (дата звернення : 14.05.2026).

УДК 502.131.1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

Парахненко В.Г.
Уманський національний університет

У роботі розглянуто теоретичні та практичні аспекти охорони ландшафтів як важливої складової раціонального природокористування та забезпечення екологічної безпеки територій. Проаналізовано основні чинники антропогенного впливу на природні комплекси, серед яких урбанізація, інтенсивне сільське господарство, промислове забруднення, ерозійні процеси та зміна клімату. Визначено сучасні підходи до збереження ландшафтного різноманіття, зокрема створення природоохоронних територій, екологічне планування, рекультивацію порушених земель і впровадження принципів сталого розвитку. Обґрунтовано значення охорони ландшафтів для підтримання біорізноманіття, стабілізації екосистемних процесів і покращення якості життя населення.

Дослідити сучасний стан ландшафтів, основні загрози їх деградації та визначити ефективні заходи щодо їх охорони і відновлення.

Природні та антропогенно трансформовані ландшафти України.

Екологічні, географічні та організаційні аспекти охорони і збереження ландшафтного різноманіття.

Завдання дослідження

– Розкрити сутність поняття «охорона ландшафтів».
– Визначити основні чинники антропогенного впливу на ландшафти.
– Проаналізувати наслідки деградації природних комплексів.
– Оцінити сучасні методи охорони та відновлення ландшафтів.
– Обґрунтувати роль природоохоронної діяльності у забезпеченні сталого розвитку.

Методи дослідження

– аналіз та узагальнення наукової літератури;
– порівняльно-географічний метод;
– картографічний метод;
– системний аналіз;
– метод екологічної оцінки;
– статистичний метод.

У ході проведеного дослідження встановлено, що ландшафти є складними багатокомпонентними природними системами, у межах яких взаємодіють рельєф, клімат, ґрунти, водні ресурси, рослинний і тваринний світ, а також господарська діяльність людини. Вони виконують важливі екологічні, економічні, природоохоронні, рекреаційні та соціальні функції, забезпечуючи підтримання екологічної рівноваги територій і сприятливих умов життєдіяльності населення [1].

Аналіз сучасного стану ландшафтів України показав, що значна частина природних комплексів зазнає інтенсивного антропогенного навантаження.

Найбільший негативний вплив на стан ландшафтів спричиняють надмірне розорювання земель, вирубування лісів, осушення заболочених територій, інтенсивне використання агрохімікатів, урбанізація, розвиток промисловості та транспортної інфраструктури. У результаті цього відбувається деградація ґрунтового покриву, активізація ерозійних процесів, зниження родючості ґрунтів, забруднення поверхневих і підземних вод, порушення гідрологічного режиму територій та скорочення площ природної рослинності.

Дослідження показало, що одним із найнебезпечніших наслідків антропогенного впливу є втрата біорізноманіття та порушення стійкості екосистем. Скорочення природних середовищ існування призводить до зменшення чисельності багатьох видів флори і фауни, а також до поширення деградаційних процесів у природних і агроландшафтах. Особливої актуальності проблема набуває в регіонах із високим рівнем сільськогосподарського освоєння території, де природні екосистеми значною мірою трансформовані людиною.

Отже, результати дослідження підтверджують, що охорона ландшафтів є важливою складовою забезпечення екологічної безпеки держави та сталого розвитку територій. Комплексне поєднання природоохоронних, організаційних, економічних і правових заходів дозволяє мінімізувати негативний антропогенний вплив, забезпечити відновлення деградованих земель і зберегти природну спадщину для майбутніх поколінь [2].

Комплексне застосування природоохоронних, організаційних і правових заходів дозволяє зменшити негативний антропогенний вплив і сприяє відновленню порушених територій. Подальший розвиток системи охорони ландшафтів повинен ґрунтуватися на принципах раціонального природокористування, екологічного планування та інтегрованого управління територіями.

Літературні джерела:

1. Голубець М. А. Ландшафтна екологія. Львів: Поллі, 2000. 316 с.
2. Шищенко П. Г. Прикладна фізична географія. Київ: Либідь, 2003. 472 с.

УДК 579.84: 631.461: 632.35

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗМІШАНОЇ ІНФЕКЦІЇ І БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ

Патика В.П.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Для вирішення економічних потреб, пов'язаних із забезпеченням ринку високоякісною продукцією рослинництва, у тому числі якісною продукцією лісівництва, необхідно розробити комплекс ефективних агротехнічних та еколого–біологічних заходів контролю фітопатогенів у лісово-промисловому виробництві, очищення ґрунтів від пестицидного забруднення, що сприятиме збереженню родючості ґрунту і сталому розвитку агросфери в Україні.

Наслідком несприятливих агроекологічних умов (антропогенні і кліматичні фактори тощо) у різних географічних регіонах є зростання інтенсивності поширення хвороб лісових деревних культур. Результатом цього є зниження урожайності, втрата комерційної якості продукції, швидке виродження деревини, порушення процесу її формування і погіршення його якості, що часто призводить до повної втрати рентабельності лісового виробництва, і, як наслідок, значних економічних збитків. Окрім інших чинників, ступінь прояву і характер симптомів захворювання значною мірою залежать від того, уражена рослина одним видом/штамом збудника чи кількома. Саме тому вивчення комплексу фітопатогенів і розвитку патологічного процесу за змішаного інфікування рослин є важливим для попередження і зниження інфекційного навантаження. Однак, наші уявлення щодо особливостей впливу комплексу фітопатогенів на рослину-хазяїна при змішаних інфекціях залишається поверхневим, а більшу частину відомих даних отримано при дослідженні моноінфекцій. Особливості видового складу фітопатогенів та їхній вплив на лісові деревні культури потрібно враховувати у процесі селекції і відбору стійких до патогенів рослин з метою їх застосування у певних географічно-кліматичних зонах України.

Аналіз стану ґрунту за біорізноманітністю мікробіому, чисельністю мікроорганізмів різних еколого-трофічних груп, в тому числі агрономічно корисної мікробіоти, вірусів, мікроскопічних грибів і нематод, ступенем забруднення агрохімікатами, біорізноманітністю усього мікробіому дасть можливість визначити і охарактеризувати біологічні процеси, що відбуваються у ньому, та вжити заходів для відновлення природної родючості ґрунту і зменшення застосування хімічних пестицидів.

Отримані результати стануть підґрунтям для розробки і впровадження профілактики і контролю захворювань, що забезпечить зниження негативного впливу біотичних та абіотичних факторів, які обмежують продуктивність лісових деревних рослин. Питання мінімізації ризиків, обумовлені інфекціями рослин різної етіології, завжди привертало увагу вчених, позаяк хвороби, в тому числі й вірусні, є причиною значних втрат врожаю.

Взаємодія рослин із фітопатогенними мікроорганізмами за впливу різних факторів довкілля є комплексною і включає змішаний патогенез: комахи–

переносники, сегетальна рослинність (резерватори інфекції), а також абіотичні умови та антропогенний вплив. Серед сучасних заходів збереження обсягів і якості деревини лісівництва продовжує домінувати хімічний захист рослин. Однак зменшення обсягів застосування пестицидів стало першочерговим завданням екологічного землеробства в усьому світі. Це обумовлено низкою негативних явищ, спричинених хімізацією рослинництва, зокрема, адаптацією шкодочинних видів до хімічних речовин і формуванням в популяціях шкідників і фітопатогенів стійких до пестицидів форм, зростанням частоти виникнення таких стійких форм, що випереджає створення нових препаратів, біоцидною дією пестицидів на корисну біоту; накопиченням так званих пестицидних залишків, що мігрують і накопичуються в різних екосистемах. Наслідком неконтрольованого використання хімічних засобів захисту рослин є забруднення продукції лісівництва пестицидними залишками і підвищення негативного впливу на здоров'я людини і тварин.

Зважаючи на зазначене вище, моніторинг, експрес діагностика фітопатогенних мікроорганізмів і вірусів, пошук мікроорганізмів–антагоністів фітопатогенів і створення на їх основі біологічних препаратів з біоцидними властивостями є, безумовно, актуальним. Позаяк у природних умовах та агрофітоценозах рослини зазвичай контактують з кількома патогенами одночасно, а більшу частину відомих даних отримано при вивченні окремих збудників хвороб, дослідження змішаних інфекцій та заходів їх обмеження набувають надзвичайно важливого значення.

Встановлення штамової і групової належності фітопатогенів, які циркулюють в агроценозах, вивчення їхніх генетичних особливостей і філогенетичних зв'язків з урахуванням факторів довкілля, а також аналіз усього мікробіому ґрунту за рядом якісних і кількісних показників є основою для довгострокового прогнозування виникнення і розвитку епідемічних ситуацій у разі проникнення емерджентних штамів і видів фітопатогенів на територію України та визначення загальної направленості біологічних процесів в агроценозах.

Використання результатів експериментальних досліджень, одержаних у процесі реалізації, дозволить розробити експрес діагностику фітопатогенних мікроорганізмів і вірусів, отримати нові штами мікроорганізмів, які проявляють високу антагоністичну активність щодо патогенів лісових рослин, особливо за змішаної інфекції. Найбільш активні штами мікроорганізмів-антагоністів буде рекомендовано для створення новітніх поліфункціональних мікробних і поліфункціональних метаболічних біопрепаратів комплексної дії. Буде розроблено і перевірено у виробничих умовах ефективність застосування прибуткових новітніх біотехнологій вирощування лісових культур. Буде визначено шляхи протидії деградаційним процесам ґрунту на землях лісового призначення і запропоновано системні агротехнологічні рішення з відродження і збереження родючості ґрунтів України.

УДК 712.23:630*27:502.131

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ РЕКРЕАЦІЇ В ЛІСОВИХ МАСИВАХ БЕЗ ПОРУШЕННЯ ПРИРОДНОГО ЛАНДШАФТУ

Перець Є.С., магістр*,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглядаються інженерно-екологічні підходи до проєктування та облаштування рекреаційних об'єктів у лісових масивах з мінімальним впливом на природний ландшафт. Аналізуються принципи раціонального рекреаційного природокористування, нормативи допустимого навантаження, а також сучасні методи інженерного благоустрою територій, що забезпечують збереження екологічного балансу.

Метою дослідження є обґрунтування науково-практичних підходів до розроблення інженерно–екологічних рішень при створенні рекреаційних об'єктів у лісових масивах, які забезпечують мінімізацію негативного антропогенного впливу на природний ландшафт і зберігають екосистемні функції лісу.

Рекреація у лісових масивах є одним із ключових способів використання природного потенціалу територій. Термін «рекреація» охоплює як сам процес відновлення фізичних і психічних сил людини, так і середовище, в якому він відбувається [1]. Ліс являє собою унікальну природну систему, що об'єднує рослинний світ, ґрунт, тваринний світ і мікроорганізми в єдиний взаємопов'язаний комплекс [2].

Лісові рекреаційні ресурси можна поділити на: рекреаційні, лісові масиви, а також природно–заповідні території [1]. Основними факторами оздоровчого впливу лісу є фітонцидна активність рослин, насиченість повітря іонами, комфортний мікроклімат та естетичний вплив природних краєвидів. Згідно із дослідженнями, значний рекреаційний потенціал українських лісів формує сприятливі умови для розвитку лісокористування [3]. Для регіонів із високою лісистістю рекреаційне лісокористування відіграє важливу роль у трансформації лісових комплексів та сприяє підвищенню ефективності функціонування суміжних галузей [3].

Інтенсивне рекреаційне освоєння лісових територій спричиняє значні негативні екологічні наслідки. Надмірне антропогенне навантаження виявляється у витоптуванні рослинного покриву, ущільненні грунту, знищенні фітомаси та руйнуванні природньої структури [1]. У сфері рекреаційного лісокористування існує суттєве протиріччя: з одного боку, ліс є найпривабливішим природним середовищем для відпочинку і відновлення сил; з іншого – неконтрольований рекреаційний вплив здатний необоротно деградувати лісові екосистеми. Особливої гостроти ця проблема набуває в умовах посилення урбанізаційних процесів [1].

Серед слабких сторін системи рекреаційного лісокористування в Україні слід відзначити інформаційну асиметрію, недостатній рівень взаємодії між органами місцевого самоврядування та постійними лісокористувачами, а також

обмежену бюджетну підтримку проєктів [3]. Додатковим чинником є значні втрати лісових екосистем внаслідок воєнних дій [2].

Для забезпечення сталого рекреаційного лісокористування необхідне впровадження комплексу інженерно-екологічних рішень:

1. Регулювання рекреаційного навантаження передбачає визначення допустимих норм для кожної окремої лісової ділянки з урахуванням її індивідуальних характеристик, зокрема породного складу насаджень, типів лісорослинних умов та особливостей ґрунтового покриву [1].

2. Функціональне зонування лісових рекреаційних систем. Принципово важливим є чітке розмежування понять «природні умови» та «природні ресурси». [1]. Проєктування рекреаційних об'єктів має базуватися на функціональному зонуванні: зони відпочинку (40–60% загальної площі), обслуговування (5–8%), спортивні (10%), озеленення (20–40%), дитячий сектор (5–7%) та піші доріжки (3–5%) [1].

3. Урахування відновлювального потенціалу лісу передбачає, що лісовідновлення має забезпечувати довгострокову стійкість та стабільність екосистем [2]. На ділянках з високим рівнем рекреаційного використання доцільно запроваджувати систему почергового закриття окремих зон із метою природного відновлення ґрунтового та рослинного покриву. Зведення будь-яких об'єктів рекреаційної інфраструктури необхідно супроводжувати відповідними лісовідновлювальними заходами [2].

Створення рекреаційних об'єктів у лісових масивах без порушення природного ландшафту є реальним завданням за умови послідовного дотримання науково обґрунтованих інженерно-екологічних принципів: нормування рекреаційного навантаження, функціонального зонування, мінімізації втручання в природні процеси та інтеграції рекреаційної інфраструктури з лісовідновлювальними заходами.

Літературні джерела:

1. Фоменко Н. Рекреаційні ресурси та курортологія. Київ, 2007. 312 с.

2. Екологічні аспекти лісовідновлювальних заходів / О. Дунаєвська та ін. *Екологічні науки.* 2024. Т. 3, вип. 54. С. 216–220.

3. Оксана Г., Сергій Д., Дмитро М. Рекреаційне лісокористування в системі інноваційної трансформації регіональних лісових комплексів: еколого-економічні аспекти. *Економіка та суспільство.* 2026. вип. 84. С. 67–74.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*27

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН У МЕЖАХ ЛІСОВИХ ГОСПОДАРСТВ

Петренко К.О.
Поліський національний університет

Актуальність дослідження: лісові території дедалі активніше використовуються для короткочасного відпочинку населення, що зумовлює необхідність створення спеціально облаштованих рекреаційних зон. Їх організація дозволяє впорядкувати рекреаційні потоки, зменшити антропогенне навантаження на лісові екосистеми та підвищити якість відпочинку. Особливо актуальним це питання є для приміських лісів і територій, що характеризуються високою відвідуваністю.

Метою досліджень було обгрунтування доцільності створення рекреаційних зон у межах лісових господарств.

Результати дослідження: дослідження проведено на прикладі території створення рекреаційного пункту площею 0,2 га, розташованого на базі Дніпровсько-Тетерівського державного лісомисливського господарства. У ході роботи проаналізовано природні умови ділянки, існуючі елементи благоустрою та особливості рекреаційного використання території. Встановлено, що ділянка характеризується сприятливими ландшафтними умовами та має значний потенціал для організації короткочасного відпочинку населення.

Аналіз стану території показав необхідність удосконалення функціональної організації рекреаційного простору. Одним із ключових напрямів є раціональне зонування території, яке дозволяє впорядкувати пересування відвідувачів та зменшити навантаження на окремі ділянки лісових насаджень. Важливе значення також мають елементи благоустрою, інформаційно–навігаційне забезпечення та озеленення, які підвищують комфортність перебування відвідувачів і покращують естетичне сприйняття території.

Висновки: проведене дослідження підтвердило доцільність створення та розвитку рекреаційних зон у межах лісових господарств. Наявність спеціально облаштованих місць відпочинку сприяє раціональному використанню рекреаційного потенціалу лісів, покращенню стану територій та забезпеченню їх багатофункціонального використання. Рекреаційні зони є важливим елементом сучасного ведення лісового господарства, поєднуючи природоохоронні, соціальні та рекреаційні функції лісів.

Літературні джерела:

1. Лісовий кодекс України : Закон України від 21.01.1994 № 3852–XII. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852–12 (дата звернення: 22.05.2026).

2. Про схвалення Державної стратегії управління лісами України до 2035 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.12.2021 № 1777-р. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-р (дата звернення: 22.05.2026).

3. Генсирук С. А. Рекреаційне використання лісів. Львів : Світ, 1992. 248 с.

УДК 597.8:574.2:591.4

ЕКОМОРФОЛОГІЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ АМФІБІЙ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ АДАПТАЦІЇ ДО НАЗЕМНО-ВОДНОГО ГРАДІЄНТА В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ

Петренко Н.А., Пєсков В.М., Єрмоленко С.В.
Національний науково-природничий музей НАН України

Амфібії є однією з найбільш екологічно чутливих груп хребетних, оскільки їх життєвий цикл і фізіологія тісно пов'язані зі ступенем зволоження середовища. Морфологічні особливості амфібій значною мірою відображають характер використання середовища, тип локомоції та ступінь залежності від водойм [1, 2]. Пропорції кінцівок, будова стопи та загальні пропорції тіла можуть бути пов'язані з ефективністю плавання, стрибків, пересування суходолом або риючої активності. У зв'язку з трансформацією лісових екосистем і змінами гідрологічного режиму особливого значення набуває вивчення екоморфологічної диференціації амфібій як відображення їх адаптації до різного ступеня зв'язку з водним середовищем.

Матеріал дослідження представлений морфометричними даними 602 екземплярів безхвостих амфібій з території України, що зберігаються у колекції відділу зоології Національного науково-природничого музею НАН України. До аналізу було включено: *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) – 116 екз., *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758) – 96 екз., *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) – 103 екз., *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 – 15 екз., *Rana arvalis* Nilsson, 1842 – 15 екз., *Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte, 1838 – 16 екз., *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) – 22 екз., *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) – 21 екз., *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890 – 52 екз., *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) – 39 екз., *Bufotes viridis* (Laurenti, 1768) sensu lato – 30 екз., *Epidalea calamita* (Laurenti, 1768) – 41 екз., *Pelobates fuscus* sensu lato – 36 екз. У дослідженні використано лише самців, оскільки кількість досліджених самиць була недостатньою для проведення коректного статистичного аналізу. Первинна обробка морфометричних даних включала аналіз 23 ознак, що характеризують будову голови, передніх і задніх кінцівок безхвостих амфібій. Для усунення впливу розмірної мінливості та забезпечення порівнюваності між видами застосували послідовне масштабування морфометричних ознак, що дозволило мінімізувати вплив загальних розмірів тіла, оскільки досліджені види суттєво відрізняються за цими ознаками.

Статистичну обробку даних виконували з використанням пакета STATISTICA 6.0. Для оцінки міжвидових морфологічних відмінностей застосовували кластерний аналіз на основі матриці відстаней між середніми значеннями ознак. Як міру подібності використовували евклідову відстань (ED), ієрархічну класифікацію виконували методом Уорда (Ward's method).

Кластерний аналіз морфометричних ознак безхвостих амфібій виявив формування двох основних кластерів та однієї відокремленої гілки. Найбільш віддалене положення займала *P. fuscus*, яка характеризувалась максимальними значеннями евклідової дистанції відносно інших досліджених видів (ED від

2,03 до 2,35). Відокремленість цього виду підтверджувалась також особливостями нормованих морфометричних індексів, зокрема високими значеннями ширини зап'ястя (1,77), довжини першого пальця передньої кінцівки (2,06), довжини додаткової гомілки (1,38) та ширини задньої стопи (1,37) при одночасному зниженні значень довжини стегна (0,71), гомілки (0,44) і довжини задньої стопи (0,20), що, ймовірно, пов'язано зі спеціалізацією до риючого способу життя.

Перший кластер включав групу ропух – *E. calamita, B. viridis* та *B. bufo* – а також окремий підкластер кумок – *B bombina* і *B variegata*. Для ропух були характерні більші значення показників довжини передпліччя, діаметра ліктьового суглоба та діаметра гомілковостопного суглоба при відносно низьких значеннях індексів стегна і гомілки, що відображає переважно наземний тип локомоції. Кумки відрізнялися високими значеннями загальної довжини тіла, ширини задньої стопи та довжини додаткової гомілки, що, ймовірно, пов'язано з їх напівводним способом життя.

Другий кластер об'єднував *H orientalis*, бурих жаб роду *Rana* та зелених жаб роду *Pelophylax*. Найменші значення евклідової дистанції спостерігалися між *P. esculentus* та *P. ridibundus* (ED = 0,14), а також між *R. arvalis* та *R. dalmatina* (ED = 0,3). Бурі жаби характеризувалися високими значеннями індексів стегна, гомілки та задньої стопи, що відображає адаптацію до активного наземного пересування та стрибків. Для зелених жаб ці показники були також значними, хоча дещо нижчими, ніж у бурих жаб. Цікавим є положення *H. orientalis*, яка за комплексом морфометричних показників виявилася ближчою до бурих жаб, ніж до напівводних зелених жаб. Для цього виду характерні високі значення відстані від ніздрі до переднього краю ока (1,25), відстані між передніми краями очей (1,21) та довжини передньої лапки (1,29), що може бути пов'язано зі спеціалізацією до деревного способу життя та особливостями локомоції.

Отримані результати підтверджують екоморфологічну диференціацію амфібій відповідно до градієнта «вода-суходіл» і їх екологічної спеціалізації. Виявлені закономірності узгоджуються з типами локомоції та ступенем зв'язку з водним середовищем. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розширення вибірки, включення самиць та аналіз додаткових популяційних і екологічних факторів для уточнення виявлених морфологічних закономірностей.

Літературні джерела:

1. Citadini J. M., Brandt R., Williams C. R., Gomes F. R. Evolution of morphology and locomotor performance in anurans: relationships with microhabitat diversification. *Journal of Evolutionary Biology.* 2018. Vol. 31, № 3. P. 371–381.

2. Gomes F. R., Rezende E. L., Grizante M., Navas C. A. The evolution of jumping performance in anurans: morphological correlates and ecological implications. *Journal of Evolutionary Biology.* 2009. Vol. 22, № 5. P. 1088–1097.

УДК 628.16:504.054

ВПЛИВ ХЛОРУВАННЯ ВОДИ НА УТВОРЕННЯ ТОКСИЧНИХ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ

Петренко Ю.В., Лисюк Д.В.
Поліський національний університет

Однією з найважливіших умов забезпечення санітарно-епідеміологічної безпеки населення є якісне знезараження питної води. Впродовж десятиліть найбільш поширеним методом дезінфекції води залишається хлорування, яке характеризується високою ефективністю у знищенні патогенних мікроорганізмів, доступністю та відносно низькою вартістю [1]. Однак, поряд із позитивними властивостями, використання хлору в процесах водопідготовки супроводжується утворенням токсичних побічних продуктів, які можуть становити значну небезпеку для здоров'я людини та навколишнього природного середовища. Саме тому проблема екологічного контролю процесу хлорування води є надзвичайно актуальною в умовах сучасного розвитку систем водопостачання [1–3].

У процесі взаємодії хлору з природними органічними речовинами, що містяться у воді, відбуваються складні хімічні реакції, результатом яких є утворення хлорорганічних сполук. Найбільш поширеними серед них є тригалометани, галогеноцтові кислоти, хлорфеноли та інші токсичні речовини. Особливу увагу науковців привертають тригалометани, зокрема хлороформ, який має канцерогенні та мутагенні властивості. Встановлено, що тривале вживання води з підвищеним вмістом таких сполук може негативно впливати на функціонування печінки, нирок, серцево–судинної та нервової систем людини [1].

Інтенсивність утворення токсичних побічних продуктів залежить від багатьох факторів, серед яких основними є концентрація органічних речовин у вихідній воді, доза хлору, температура, рівень pH та тривалість контакту реагенту з водою. Особливо небезпечним є хлорування поверхневих вод, які містять значну кількість гумінових та фульвокислот природного походження. Під час взаємодії цих речовин із хлором утворюються стійкі токсичні сполуки, здатні накопичуватися у водному середовищі [3].

Важливим аспектом екологічної безпеки є контроль залишкового хлору у системах централізованого водопостачання. Недостатня концентрація дезінфектанту може призвести до мікробіологічного забруднення води, тоді як надлишкове хлорування значно підвищує ризик утворення токсичних продуктів. У зв'язку з цим особливого значення набуває впровадження сучасних методів моніторингу та автоматизованого контролю процесу знезараження води [1].

На сьогодні в Україні та світі активно впроваджуються альтернативні технології дезінфекції води, які дозволяють знизити утворення небезпечних хлорорганічних сполук. До таких методів належать озонування, ультрафіолетове знезараження, використання діоксиду хлору та комбіновані технології очищення води. Проте повна відмова від хлорування поки що є складною через високу ефективність хлору щодо збереження санітарної

безпеки води під час її транспортування водопровідними мережами [1]. В таблиці 1 наведені основні параметри екологічного контролю хлорованої питної води.

Таблиця 1

Основні параметри екологічного контролю хлорованої питної води

Показник	Нормативне значення	Середнє значення після хлорування	Вплив на здоров'я
Залишковий вільний хлор	0,3–0,5 мг/дм³	0,4 мг/дм³	Подразнення слизових оболонок при перевищенні
Загальні тригалометани	≤ 0,1 мг/дм³	0,06–0,09 мг/дм³	Канцерогенний ризик при тривалому впливі
Хлороформ	≤ 0,06 мг/дм³	0,03–0,05 мг/дм³	Негативний вплив на печінку та нирки
Галогенооцтові кислоти	≤ 0,06 мг/дм³	0,02–0,04 мг/дм³	Токсичний вплив на організм
pH води	6,5–8,5	7,2	Впливає на ефективність хлорування

Для мінімізації негативного впливу хлорування необхідно вдосконалювати технології попереднього очищення води від органічних домішок, оптимізувати дозування реагентів та здійснювати постійний лабораторний контроль якості води. Важливу роль відіграє також модернізація обладнання на водоочисних станціях і впровадження екологічно безпечних технологій водопідготовки [1–3].

Отже, хлорування води залишається важливим елементом системи забезпечення епідеміологічної безпеки населення, проте його застосування супроводжується утворенням токсичних побічних продуктів, які можуть негативно впливати на здоров'я людини та довкілля. Тому одним із пріоритетних завдань сучасної екології та водопідготовки є вдосконалення систем контролю процесу хлорування та пошук більш безпечних методів знезараження води. Раціональне поєднання ефективної дезінфекції та екологічної безпеки дозволить забезпечити населення якісною та безпечною питною водою.

Літературні джерела:

1. Запольський А. К., Мішкова-Клименко Н. А., Астрелін І. М. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: підруч. для студ. хім.-технол. і екол. спец. вищ. закл. Освіти. Київ : Лібра, 2000. 552 с.

2. Стискал О. А., Петрук В. Г. Вплив хлорорганічних сполук у питній воді на злоякісні новоутворення (на прикладі Вінницької області). *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2025. № 2. С. 16–21.

3. Стискал О. А., Петрук В. Г. Небезпека побічних продуктів харчування у питній воді для живих систем. *Екологічні науки.* № 9. С. 154–160.

УДК 630*6:349.6

ПРАВОВІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ЗАХИСТУ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Підвисоцький В.О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Тезу присвячено дослідженню механізмів правового регулювання у сфері збереження та захисту лісового покриву на теренах України. Розглянуто чинну законодавчу базу, виявлено ключові деструктивні чинники, що негативно впливають на стан лісових екосистем, а також обґрунтовано пріоритетні напрями вдосконалення лісоохоронної системи з урахуванням міжнародних стандартів сталого лісокористування.

Лісовий покрив є фундаментальним складником біосфери, що виконує кліматорегулюючу, водоохоронну, ґрунтозахисну та рекреаційну функції. Попри беззаперечну екологічну та економічну цінність лісів, їх стан в Україні викликає серйозне занепокоєння. Під дією антропогенних і природних чинників лісовий фонд поступово виснажується, а темпи природного відновлення деревостанів суттєво поступаються темпам їх знищення.

Зазначена диспропорція зумовлює необхідність формування дієвої, науково обґрунтованої системи охорони лісів, що поєднує правові інструменти, сучасні технологічні рішення та активну участь громадськості. Особливо гостро ця проблема постає в контексті воєнного часу, коли масштаби екологічних втрат набули безпрецедентного характеру.

Питання лісоохоронної діяльності перебуває в центрі уваги вітчизняних і зарубіжних науковців. Теоретичні засади правового регулювання лісових відносин досліджували М. Х. Шершун, В. Ю. Паращук та ін. Практичні аспекти лісозахисту висвітлені у працях В. Д. Бондаренка та І. В. Делегана. Незважаючи на значний науковий доробок, комплексний аналіз нових загроз – зокрема, воєнно-екологічних – залишається недостатньо опрацьованим.

Метою роботи є систематизація сучасних правових та практичних механізмів охорони і захисту лісових ресурсів України, виявлення прогалин у чинному регулюванні та формулювання пропозицій щодо його вдосконалення.

Для досягнення мети поставлено такі завдання: охарактеризувати нормативно–правову базу лісоохоронної діяльності; встановити провідні загрози лісовому фонду; обґрунтувати заходи з протидії цим загрозам та відновлення пошкоджених екосистем.

Виклад основного матеріалу:

1. Нормативно-правове підґрунтя лісоохоронної діяльності

Регулювання лісових відносин в Україні здійснюється через систему законодавчих та підзаконних актів, де основним кодифікованим документом є Лісовий кодекс України. Він окреслює правові засади власності на лісові ресурси, порядок їхнього господарського освоєння, а також зобов’язання щодо відтворення та збереження деревостанів. Конституція України, своєю чергою, закріплює право громадян на безпечне навколишнє середовище й гарантує державний захист природних ресурсів як надбання Українського народу.

Управлінські функції у лісовій галузі покладено на Державне агентство лісових ресурсів України, у структурі якого функціонують спеціалізовані підрозділи з охорони, захисту та моніторингу лісового фонду. Проте практика правозастосування виявляє певні слабкі місця: суперечності між окремими нормами, недостатній рівень санкцій за незаконне лісокористування, а також відсутність уніфікованих процедур відшкодування екологічної шкоди. Усе це є підставою для системної актуалізації лісового законодавства відповідно до стандартів ЄС.

2. Деструктивні чинники та їхній вплив на лісові екосистеми

До провідних загроз лісовому фонду України належать: пожежна небезпека, нелегальні рубки, масштабне всихання хвойних деревостанів внаслідок розмноження стовбурових шкідників, а також хімічне і фізичне забруднення лісових угідь. Моніторинг Державного агентства лісових ресурсів свідчить про щорічні втрати від кількох десятків до понад ста тисяч гектарів деревостанів унаслідок сукупного впливу цих факторів.

Окремою і вкрай болючою проблемою є воєнна екологічна шкода. Бойові дії, що тривають на значній частині української території, спричинили деградацію лісових масивів через пожежі від артилерійських обстрілів, забруднення ґрунтів вибухонебезпечними речовинами та нафтопродуктами, а також руйнування лісової інфраструктури. Повноцінне відновлення уражених екосистем потребуватиме десятиліть цілеспрямованої роботи.

Кліматичні трансформації додатково підсилюють уразливість лісів: аномально спекотні та посушливі сезони подовжують пожежонебезпечний період, знижують імунітет деревостанів до хвороб і шкідників. Соціально–економічні наслідки лісодеградації відчутні для цілих регіонів, де лісовий комплекс є одним з основних джерел зайнятості та місцевих доходів.

3. Стратегічні напрями захисту та відновлення лісового фонду

Подолання кризових тенденцій у лісовій галузі потребує комплексного підходу, що інтегрує правові, організаційні та технологічні інструменти. На законодавчому рівні першочергового значення набуває гармонізація вітчизняного лісового права з нормами ЄС, запровадження публічного реєстру лісових ділянок з можливістю онлайн-моніторингу, а також суттєве підвищення штрафних санкцій за незаконні рубки та підпали.

В операційній площині ключовими є: розбудова розгалуженої мережі протипожежних спостережних пунктів, упровадження дистанційного моніторингу лісових масивів за допомогою безпілотних систем та супутникових технологій, перехід на біологічні методи захисту від шкідників із поступовою відмовою від хімічних пестицидів. Перспективним є поширення досвіду лісівників Фінляндії, Норвегії та Австрії, де ефективне поєднання збалансованого лісозаготівлі з активним лісовідновленням забезпечує стале функціонування галузі.

Не менш важливою є суспільна складова: формування відповідальної екологічної свідомості через освітні програми в закладах різних рівнів, залучення волонтерів до лісопосадкових та лісоохоронних заходів, підтримка партнерства між державними органами, науковими установами та неурядовими

організаціями. Такий мультисекторний підхід здатний суттєво підвищити результативність лісоохоронної діяльності.

Проведений аналіз засвідчує, що охорона та захист лісових ресурсів України є складною міждисциплінарною проблемою, вирішення якої лежить на перетині правознавства, екології, економіки та соціальної політики. Ефективна протидія загрозам лісовому фонду можлива лише за умови комплексної модернізації нормативно-правової бази, технічного переоснащення лісозахисної служби та широкого залучення суспільства до збереження лісового надбання країни.

Пріоритетними напрямами подальшої роботи є: розробка загальнонаціональної стратегії відновлення лісів на постраждалих від воєнних дій територіях; запровадження прозорих цифрових платформ управління лісовими ресурсами; поглиблення міжнародної науково–практичної співпраці у сфері сталого лісокористування; формування культури свідомого, відповідального ставлення до лісу як до стратегічного національного активу.

Літературні джерела:

1. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 № 3852–XII (у редакції із змінами). Верховна Рада України. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852–12 (дата звернення: 10.05.2026).
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264–XII. Верховна Рада України. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264–12 (дата звернення: 10.05.2026).
3. Бондаренко В. Д., Делеган І. В. Лісова охорона. Львів: Вид-во «Камула», 2002. 280 с.
4. Шершун М. Х. Правові засади охорони лісів в Україні: актуальні виклики та шляхи врегулювання. Право України. 2020. № 6. С. 38–47.
5. Паращук В. Ю. Адаптація лісогосподарської галузі України до вимог ЄС у контексті сталого розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2022. Вип. 32(2). С. 9–17.
6. Генсірук С. А. Ліси України: структура, динаміка, функції. Київ : Наукова думка, 1992. 407 с.
7. Державне агентство лісових ресурсів України: офіційний вебпортал. URL.: https://www.dklg.kmu.gov.ua (дата звернення: 12.05.2026).
8. Kauppi P. E. et al. Carbon Sink of Forests in the European Union. Science. 2022. Vol. 375. P. 1193–1194.

УДК 630*182.8:6305

ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ РОКИТНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА РОКИТНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Плотка Д.Ю., студент*
Поліський національний університет

За результатами аналізу встановлено, що у структурі лісів рокитнівського лісництва переважають деревостани природного походження, частка яких становить 64 %. Лісові культури лісовідновлювальні займають 36 %. У цілому для лісів Рокитнівського лісництва характерне домінування суборових типів лісу. З–поміж штучних лісів субори становлять 58 %, бори – 41 %, а сугруди – лише 1 %. Натомість у природних насадженнях частка суборів є ще вищою і досягає 72 %, бори займають 21 %, а сугрудки – 7 %. Це свідчить, що природні насадження мають ширшу типологічну амплітуду і краще представлені у більш вологих та складніших за складом сугрудових умовах. Лісові культури, навпаки, зосереджені переважно у суборах і борах. За гігротопами лісові культури найчастіше приурочені до свіжих і вологих умов. Частка свіжих типів у штучних насадженнях становить 46 %, вологих – також 46 %. Сирі умови займають лише 5 %, сухі – 4 %, а мокрі типи серед лісових культур фактично не представлені. Природні насадження мають іншу гігротопну структуру. Найбільшу частку в них займають сирі типи лісу – 47 %, далі йдуть вологі – 25 %, мокрі – 21 %, свіжі – 6 %, тоді як сухі типи становлять лише незначну частку.

Найбільшу площу серед усіх типів лісу займає вологий дубово-сосновий субір. Він є провідним як у лісових культурах, так і в насадженнях природного походження. У структурі штучних насаджень цей тип лісу становить 40 %, а в природних – 21 %. Співвідношення між штучними і природними деревостанами в цьому типі є майже врівноваженим, однак частка лісових культур дещо вища. Другим за значенням для лісових культур є свіжий сосновий бір, який охоплює 34 % площі штучних насаджень, але лише 5 % природних. Таке співвідношення свідчить про переважно штучний характер відновлення соснових деревостанів у свіжих борових умовах. Свіжий дубово-сосновий субір також значно краще представлений серед лісових культур, де його частка становить 11 %, тоді як у природних насадженнях – лише 2 %. У цьому типі лісу штучні насадження суттєво переважають природні, що свідчить про активне застосування лісокультурного способу відновлення у свіжих суборових умовах.

У природних насадженнях, крім вологого дубово–соснового субору, дуже важливими є сирий дубово-сосновий субір і сирий дубово–сосновий субір осушений. Частка сирого дубово-соснового субору серед природних насаджень становить 17 %, а сирого дубово-соснового субору осушеного – 20 %. У лісових культурах ці типи представлені значно слабше: відповідно 3 % і 2 %. Це свідчить, що сирі субори в Рокитнівському лісництві переважно формуються природним шляхом. Вони мають складніший водний режим, тому штучне

лісовідновлення тут менш поширене, а природне поновлення відіграє провідну роль.

Важливою особливістю природних насаджень є значна частка мокрих типів лісу. Мокрий сосновий бір осушений займає 9 % площі природних насаджень, мокрий березово-сосновий субір осушений – 8 %, мокрий березово-сосновий субір – 3 %, мокрий сосновий бір – 2 %. У лісових культурах мокрі типи відсутні. Це є однією з найвиразніших відмінностей між природними і штучними насадженнями. Мокрі та осушені типи лісу залишаються сферою переважно природного формування деревостанів, що пов'язано зі складністю створення й догляду за культурами в умовах надлишкового зволоження.

Сухі типи лісу займають незначну частку в загальній структурі. Сухий сосновий бір у лісових культурах становить 4 %, а в природних насадженнях – менше 1 %. Сухий дубово-сосновий субір представлений лише лісовими культурами і має незначну частку.

Сугрудкові типи лісу в цілому займають невелику частку, однак їхня роль помітніша у природних насадженнях. У лісових культурах сугрудки становлять лише 1 %, тоді як у природних насадженнях – 7 %. Серед них представлені вологі та сирі грабово-дубово-соснові, ялиново-дубово-соснові та чорновільхові сугрудки. Це свідчить про складнішу екологічну структуру природних насаджень і більшу участь умов із підвищеною трофністю та зволоженням.

Порівняльна характеристика показує, що штучні насадження Рокитнівського лісництва мають більш концентровану типологічну структуру. Вони зосереджені переважно у трьох типах лісу: вологому дубово-сосновому суборі, свіжому сосновому борі та свіжому дубово–сосновому суборі. Разом ці типи формують основну частину лісових культур. Природні насадження, навпаки, є типологічно різноманітнішими: поряд із вологим дубово-сосновим субором значну роль відіграють сирі субори, осушені субори, мокрі бори, мокрі березово-соснові субори та чорновільхові сугрудки.

Отже, типологічна структура лісів Рокитнівського лісництва Рокитнівського надлісництва характеризується переважанням природних насаджень і домінуванням суборових типів лісу. Лісові культури найбільше пов'язані зі свіжими та вологими борово-суборовими умовами, де ефективно застосовується штучне лісовідновлення соснових деревостанів. Насадження природного походження переважають у сирих, мокрих та осушених типах лісу, де природне поновлення має важливе значення для збереження лісового покриву. Основна відмінність між штучними і природними насадженнями полягає в тому, що лісові культури є типологічно більш однорідними та зосередженими у відносно сприятливих умовах, тоді як природні насадження охоплюють ширший спектр гігротопів і краще відображають природну різноманітність лісорослинних умов Рокитнівського лісництва.

**Науковий керівник: д.б.н., професор Коломійчук В.П.*

УДК 712.4:582

САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ У ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ЖИТОМИРА

Поліщук І.О., студент*
Поліський національний університет

Метою дослідження було проаналізувати санітарний стан дерев берези повислої у лінійних насадженнях м. Житомира за матеріалами інвентаризації. Загалом було проаналізовано 92 дерева берези повислої. За результатами аналізу встановлено, що санітарний стан берези повислої у лінійних насадженнях є неоднорідним. Без чітко зафіксованих ознак ослаблення або пошкодження перебуває 43 % дерев, тоді як 57 % мають хоча б одну санітарну проблему.

Одним із головних індикаторів санітарного стану є наявність сухих гілок у кроні. У 58 % дерев сухі гілки не зафіксовані, що свідчить про відносно задовільний стан значної частини насаджень. Водночас 42 % дерев мають різний рівень всихання крони. Найчастіше трапляється слабке всихання: частка сухих гілок до 5 % зафіксована у 30 % дерев. До групи з 6–10 % сухих гілок належить 3 % дерев, з 11–15 % – 2 %, з 16–20 % – 3 %. Дерева з часткою сухих гілок 31–40 % становлять 2 %, а з 41–50 % – 1 %. Отже, у більшості випадків сухі гілки мають слабкий прояв, проте наявність дерев із часткою сухих гілок понад 30 % вказує на локальні осередки значного ослаблення, які потребують першочергового санітарного огляду.

Ураження омелою для берези повислої загалом має невисоку поширеність. Омела зафіксована у 12 % дерев, тоді як у 88 % вона відсутня. Переважно ураження є слабким: у більшості випадків частка омели становить 1 %, окремо відмічено ураження 7 % та 20 %. Незважаючи на порівняно невелику частку уражених дерев, наявність омели є важливою фітосанітарною ознакою, оскільки вона послаблює дерево, погіршує водний режим, знижує декоративність і може прискорювати всихання окремих гілок. Дерева з ураженням 20 % слід віднести до групи підвищеної уваги.

Механічні пошкодження виявлено у 16 % дерев. Цей показник є суттєвим для лінійних насаджень, оскільки механічні травми стовбура та гілок можуть бути наслідком транспортного навантаження, ремонтних робіт, ущільнення пристовбурного простору, неправильного догляду або пошкодження під час експлуатації вуличної інфраструктури. Механічні пошкодження є небезпечними не лише як безпосередні травми, а й як вхідні ворота для інфекцій, дереворуйнівних грибів і розвитку гнилей. Особливо проблемними є дерева, в яких механічні пошкодження поєднуються із сухими гілками або ознаками хвороб.

Ознаки хвороб також зафіксовано у 16 % дерев. Наявність хвороб у берези повислої в умовах міста може бути пов’язана з ослабленням дерев під дією посухи, ущільнення ґрунту, механічних пошкоджень, порушення водного режиму або пошкодження кореневої системи. Окремі випадки хвороб не завжди свідчать про критичний стан насадження, однак у поєднанні з високою

часткою сухих гілок вони можуть вказувати на зниження життєздатності дерева. Тому такі екземпляри потребують регулярного фітосанітарного моніторингу.

Кронування зафіксовано у 17 % дерев. Для лінійних насаджень цей показник є закономірним, оскільки вуличні дерева часто потребують формування крони для забезпечення безпеки руху, проходження пішоходів, збереження габаритів проїзної частини та запобігання конфлікту з інженерними мережами. Водночас надмірне або неправильне кронування може погіршувати стан дерев, спричиняти утворення великих ран, появу сухих гілок і деформацію крони. Тому для берези повислої доцільним є переважно санітарне обрізування з мінімальним втручанням у природну архітектоніку крони.

За сумарним санітарним навантаженням дерева розподіляються нерівномірно. 43 % дерев не мають зафіксованих ознак пошкодження. 26 % дерев мають одну негативну ознаку, що відповідає слабкому рівню пошкодження. 17 % характеризуються двома одночасними ознаками, тобто помірним пошкодженням. У 10 % дерев виявлено три санітарні проблеми, що свідчить про значне ослаблення. Найбільш проблемною є група дерев із чотирма–п’ятьма одночасними ознаками пошкодження – 3 %. Саме ці дерева слід розглядати як пріоритетні для детального обстеження, санітарного догляду або прийняття рішення щодо подальшого утримання.

Отже, санітарний стан дерев берези повислої у лінійних насадженнях м. Житомира можна оцінити як загалом задовільний, але з наявністю помітної частки ослаблених дерев. Основними проблемами є сухі гілки, які виявлено у 42 % дерев, механічні пошкодження – 16 %, ознаки хвороб – 16 % та омела – 12 %. Найчастіше пошкодження мають слабкий прояв, однак окремі екземпляри з високою часткою сухих гілок, ураженням омелою та поєднанням кількох негативних ознак потребують першочергового догляду.

Для покращення стану лінійних насаджень берези повислої доцільно проводити регулярний санітарний моніторинг, видалення сухих і потенційно аварійних гілок, контроль появи омели, недопущення травмування стовбурів і кореневих шийок, захист пристовбурних ділянок від ущільнення та механічних пошкоджень. Особливу увагу слід приділяти деревам із сухими гілками понад 30 %, наявністю омели та поєднанням механічних пошкоджень із хворобами. Збереження життєздатних дерев берези повислої є важливим для підтримання екологічної, декоративної та санітарно-гігієнічної ролі лінійних насаджень у міському середовищі Житомира.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Корма О.М.*

УДК 630.233: 630.234: 630.91

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ САМОСІЙНИХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТІВ

Порохняч І.В.
ДП «Новгород-Сіверська лісова науково-дослідна станція»

Збереження самосійних лісів є однією з важливих складових сучасної державної лісової політики для збільшення лісистості території України. Після ухвалення закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження лісів» від 20 червня 2022 р. Держлісагентством України розпочато кампанію з виявлення та внесення самосійних лісів до лісового фонду держави з метою їхнього подальшого безумовного збереження та використання за цільовим призначенням.

Науковцями ДП «Новгород-Сіверська лісова науково-дослідна станція» проведено дослідження особливостей формування самосійних соснових молодняків на колишніх сільськогосподарських землях в регіоні Східного Полісся, а також північно-східної частини Лівобережного Лісостепу України. За результатами майже 30–річних періодичних науково-дослідних робіт на закладених дослідних об’єктах в умовах свіжих суборів і сугрудів.

У Поліссі та Лісостепу України впродовж останніх десятиріч на певній площі сільськогосподарські угіддя (рілля, сіножаті, пасовища) не використовували за цільовим призначенням. Тому на цих занедбаних та покинутих сільськогосподарських землях поряд із лісовими масивами природним шляхом формуються самосійні ліси.

Переважаючою лісотвірною породою у лісовому фонді області досліджень є сосна звичайна. Тому на землях, які вийшли з-під сільськогосподарського користування, на межі з сосновими лісовими масивами, у результаті активних процесів природного поновлення в умовах свіжих суборів та сугрудів формуються здебільшого чисті самосійні молодняки з переважанням сосни звичайної та домішками інших деревних видів (берези повислої, груші звичайної, яблуні лісової тощо).

В самосійних молодняках, які формуються на колишніх сільськогосподарських землях, живий надґрунтовий покрив поступово трансформувався з лучного типу з домінуванням люпину багатолистого і злаків – куничиника наземного та пирія повзучого у лісовий тип із домінуванням мохів і трав’янистих лісових видів.

Густота соснових молодняків, які формуються на колишніх сільгоспугіддях, залежить від відстані до материнських насаджень. Найбільш ефективне самозалісення колишніх сільськогосподарських земель відбувається на відстані до 150 м від материнських соснових деревостанів з підвітряного боку західних вітрів, які переважають в регіоні. Середня густота соснових молодняків віком 5–27 років в умовах свіжих суборів і сугрудів становить 2 000–2 800 екземплярів на гектар. На більшій відстані кількість самосійних дерев помітно зменшується, а зосереджуються вони переважно біогрупами [1].

Дерева в самосійних лісах, що формуються на колишніх сільськогосподарських землях, розміщені нерівномірно, є дуже диференційованими за віком та показниками росту у зв'язку з розтягнутим періодом заліснення. Це обумовлює те, що на основі природних процесів поновлення формуються різновікові сосняки [2].

У перший 10-річний період темпи росту самосійних сосняків є дещо сповільненими внаслідок конкурентного впливу трав'яної рослинності. У I класі віку формуються середньоповнотні деревостани I класу бонітету запасом 22–47 м^3/га без ознак ослаблення [1].

У II класі віку, після завершення змикання намету та формування типового лісового фітоценозу, темпи росту дерев сосни звичайної істотно прискорюються. У свіжому суборі на колишніх сільськогосподарських землях 13–23–річні природні сосняки з домішкою берези ростуть за I^b класом бонітету, мають відносну повноту понад 1,0 та запас 165–275 м м^3/га, що є майже у 2,4 разу вищим, ніж запас повних соснових деревостанів природного походження. За таких умов санітарний стан молодняків погіршується внаслідок накопичення природного відпаду дерев нижчих ступенів товщини [1].

У самосійних соснових молодняках після повного змикання намету доцільно призначати рубки догляду для поліпшення умов росту та формування повноцінних деревостанів бажаного складу й форми відповідно до лісорослинних умов.

Таким чином, самосійні соснові ліси на колишніх сільськогосподарських землях формуються як повноцінні лісові екосистеми, придатні для подальшого господарювання. Вони потребують збереження, оскільки мають високі потенціал для збільшення лісистості регіону та екологічну цінність.

Самосійні ліси відіграють важливу роль у забезпеченні збереження біорізноманіття і стабільності природних ландшафтів, виконуючи захисні, водоохоронні та інші екологічні функції. Особливого значення вони набувають у контексті пом'якшення наслідків глобальних змін клімату, зокрема шляхом активного депонування вуглецю молодими деревостанами.

Самозалісення є резервом для відновлення малоцінни та деградованих земель, оскільки забезпечують природні процеси відновлення та стабілізації ґрунтів, а також природного рослинного покриву, що потребує мінімального господарського втручання. Окрім екологічного значення, самосійні ліси накопичують значні ресурси для отримання деревини, недеревної продукції лісу та формують широкий спектр екосистемних послуг.

Літературні джерела:

1. Жежкун А. М., Порохняч І. В. Особливості формування самосійних лісів сосни звичайної на колишніх сільськогосподарських землях Східного Полісся та північно-східної частини Лівобережного Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація*, 2025. Вип. 147. С. 3–17.

2. Порохняч І. В. Особливості природних процесів самозаліснення на колишніх сільськогосподарських землях Східного Полісся. *Поліські наукові читання 2025: матеріали II міжнародної науково-практичної конференції (*02–04 грудня 2025 р.). Чернігів: НУЧК, 2025. С. 192–194.

УДК 630*22:630*228.81 (477.42)

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РУБОК ДОГЛЯДУ В НАСАДЖЕННЯХ РАДОМИШЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Почалгін В.В.*,
Поліський національний університет

Концепція сталого ведення лісового господарства визначає шість пан–європейських критеріїв (МКПЛЄ), реалізація яких на оперативному рівні забезпечується системою конкретних лісогосподарських заходів [3]. Серед них рубки догляду посідають окреме місце як єдина група регулярних втручань, що супроводжує деревостан упродовж усього періоду його вирощування і одночасно виконує продуктивну, формувальну, селекційну та фітосанітарну функції [5].

В умовах Центрального Полісся, де переважають мішані насадження на дерново–підзолистих ґрунтах, обґрунтоване планування системи рубок догляду набуває особливого значення і регламентується вимогами Лісового кодексу України, Правилами поліпшення якісного складу лісів та національного стандарту FSC–STD–UKR–01–2019 [1, 2].

Радомишльське надлісництво філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України» розташоване в східній частині Житомирської області у межах Житомирського та Коростенського адміністративних районів. Загальна площа лісового фонду становить 56534,2 га; територія належить до зони мішаних лісів Східноєвропейської рівнини. Клімат району розташування помірний, середньорічна температура повітря +6,6 °С, річна сума опадів 546 мм, тривалість вегетаційного періоду 207 днів. Основними лісотвірними породами є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth), вільха чорна (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.).

Система рубок догляду в надлісництві охоплює всі чотири класичні вікові типи відповідно до Правил поліпшення якісного складу лісів [1]: освітлення (молодняки до 10 років) – формування цільового породного складу шляхом усунення супутніх порід; прочищення (11–20 років) – регулювання густоти й селекційне видалення відстаючих особин; проріджування (21–40 років) – формування крон і стовбура та селекційний відбір; прохідні рубки (старші 40 років) – остаточне формування деревостану перед головною рубкою. Кожен віковий тип розв’язує власні лісівничі задачі і водночас входить як ланка в єдину систему формування цільового деревостану [4]. План діяльності підприємства на 2026 рік передбачає комплексний догляд за лісом на площі 1515,5 га із заготівлею 45675 м³ деревини (табл. 1).

Частка проміжного користування у сукупному річному відпуску деревини надлісництва (190346 м³) досягає 24,0 %, що відповідає середньоєвропейським показникам сталого лісокористування 20–30 % [3]. Коефіцієнт виконання проєкту за площею становить 1,003, а за обсягом – 0,760: посилення інтенсивності догляду в молодняках поєднано зі свідомим обмеженням прохідних рубок (0,66) для збереження стійкості пристиглих деревостанів.

Таблиця 1

Структура рубок догляду в Радомишльському надлісництві на 2026 рік

Вид рубки	Проєкт		План 2026 р.		м³/га
	га	м³	га	м³	
Освітлення	130,0	400	130,2	1442	11,1
Прочищення	200,8	2470	203,3	4235	20,8
Проріджування	260,9	7610	262,5	7435	28,3
Прохідна рубка	919,7	49610	919,5	32563	35,4
Усього	1511,4	60090	1515,5	45675	30,1

Середній вихід деревини з 1 га закономірно зростає за віком проведення рубок (11,1 → 20,8 → 28,3 → 35,4 м³/га), що узгоджується з лісівничими нормативами для насаджень Полісся [4].

За функціональним внеском рубки догляду простежуються в усіх шести критеріях МКПЛЄ: оптимізація запасу й депонування вуглецю (С1); фітосанітарний ефект через усунення ослаблених і фаутних дерев (С2); селекційний ефект і регулювання повноти (С3); збереження природного поновлення цінних видів та ключових біотопів (С4); підвищення стійкості деревостанів до вітровалу (С5); проміжне користування деревиною й зайнятість місцевого населення (С6) [3].

Отже, рубки догляду в Радомишльському надлісництві сформовано як цілісну лісівничу систему з усіх чотирьох вікових типів, що становить 24 % сукупного річного відпуску деревини; їхній поліфункціональний характер простежується в усіх шести критеріях МКПЛЄ, що обумовлює ключову роль цих заходів в оперативній реалізації концепції сталого лісокористування на рівні структурного підрозділу ДП «Ліси України».

Літературні джерела:

1. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів: постанова КМ України від 12.05.2007 № 724.

2. Національний стандарт системи ведення лісового господарства для України FSC–STD–UKR–01–2019 V1–0. URL: https://ua.fsc.org.

3. Resolutions of the Ministerial Conferences on the Protection of Forests in Europe. FOREST EUROPE Liaison Unit. URL.: https://foresteurope.org.

4. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Кир'янчук Л. С. Лісівництво : підручник. Київ : Арістей, 2004. 544 с.

**Науковий керівник: к. с.-г. н., доц. Лакида М. О.*

УДК 630*907.2:6305:630*18

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ ДУБРОВИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА САРНЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Правник В.В., студент*
Поліський національний університет

Рекреаційно-оздоровчі ліси Дубровицького лісництва Сарненського надлісництва займають 771,5 га, що становить 10,2 % загальної площі лісового фонду лісництва. За площею вони поступаються експлуатаційним лісам, які охоплюють 82,0 % площ, однак перевищують площу захисних лісів (7,5 %) та лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (0,3 %). Така структура свідчить, що, попри переважання експлуатаційної категорії, рекреаційно-оздоровчі ліси є помітною функціональною складовою лісового фонду Дубровицького лісництва. Їх значення полягає у забезпеченні санітарно-гігієнічних, кліматорегулювальних, естетичних і рекреаційних функцій, а також у формуванні сприятливого середовища для відпочинку населення.

У структурі рекреаційно-оздоровчих лісів Дубровицького лісництва переважає лісогосподарська частина лісів зелених зон, яка займає 768,8 га, або 99,6 % їх загальної площі. Це свідчить, що основне функціональне призначення цих лісів пов’язане із формуванням сприятливого рекреаційного середовища, підтриманням санітарно-гігієнічних, кліматорегулювальних, естетичних і захисних функцій навколо населених пунктів та територій відпочинку. В лісах даної категорії захисності лісове господарство ведеться досить активно, що зумовлено можливістю призначення рубок головного користування. Ліси у межах населених пунктів займають лише 2,7 га, або 0,4 %, тому мають локальне значення, але є важливими для безпосереднього озеленення житлового середовища.

Ліси у межах населених пунктів повністю представлені будівлями господарськими та адміністративними у межах цієї категорії захисності. У структурі лісогосподарської частини лісів зелених зон переважають вкриті лісовою рослинністю землі: насадження природного походження – 62,2 % площі цієї категорії захисності, лісові культури лісовідновлювальні – 30,0 %, лісові культури лісорозведення – 0,2 % Разом покриті лісом землі становлять близько 92 % лісогосподарської частини лісів зелених зон. Нелісові та непокриті лісом землі в межах лісогосподарської частини лісів зелених зон займають незначну частку. Найбільше серед них представлені незімкнуті лісові культури – 1,3 %, плантації – 0,7 %, лінії електромережі – 1,4 %, просіки квартальні – 0,8 %, болота – 0,6 %, ґрунтові дороги – 0,4 %, меліоративні канали – 0,3 %, ремізи, біополяни та майданчики для підгодівлі – 0,3 %, інші нелісопридатні землі – 0,3 %.

У породній структурі рекреаційно-оздоровчих лісів Дубровицького лісництва переважають дуб звичайний – 29 %, сосна звичайна – 21 % та береза повисла – 20 %. Значну частку також займає сосна звичайна в осередках кореневої губки – 11 %, тому сумарна участь соснових деревостанів становить

32 %. Менше представлені вільха чорна – 9 %, граб звичайний – 6 %, осика – 2 %, ялина європейська – 2 %, ясен звичайний – 1 %, дуб червоний – менше 1 % та яблуня лісова – менше 1 %.

Лісорослинні умови рекреаційно-оздоровчих лісів Дубровицького лісництва засвідчують переважання сугрудових умов, насамперед C_3, які займають 64,1 % площі вкритих лісовою рослинністю земель. Це свідчить про домінування відносно багатих і достатньо зволожених умов, сприятливих для формування продуктивних мішаних дубово–соснових, дубових і березових насаджень. Значно меншу частку становлять A_2 – 10,5 %, B_2 – 8,3 % та C_4 – 7,5 %. Інші типи лісорослинних умов мають другорядне значення: A_1 – 3,0 %, B_3 – 2,7 %, B_4 – 1,5 %, C_2 – 0,9 %, C_5 – 0,8 %, D_3 – 0,4 %, D_5 – 0,3 %, A_3 – менше 0,1 %.

У лісогосподарській частині лісів зеленої зони Дубровицького лісництва ділянки з визначеними особливостями займають 83,4 га, що становить близько 10,8 % від площі цієї категорії захисності. Найбільшу частку серед них мають насадження з нерівномірною повнотою – 62,3 га, або 74,7 % площі ділянок з особливостями. Це свідчить про мозаїчність зімкнутості деревного ярусу, що може бути пов’язано з неоднорідністю складу, віку, умов зростання або попередніх лісогосподарських впливів. Ділянки з неоднорідним складом насадження займають 13,8 га (16,5 %), що вказує на наявність мішаних або структурно різнорідних деревостанів, важливих для рекреаційної привабливості та біологічної стійкості. Менші площі припадають на виділи із солонцями – 5,1 га (6,1 %), ділянки, що використовуються для відпочинку населення – 1,4 га (1,7 %), та виділи з кормовими ремізами – 0,8 га (1,0 %). У рекреаційно–оздоровчих лісах Дубровицького лісництва особливо захисні ділянки займають 87,3 га, що становить 11,3 % від загальної площі рекреаційно-оздоровчих лісів (771,5 га). У їхній структурі переважають лісові ділянки, що мають інше спеціальне господарське значення – 77,5 га, або 88,8 % площі особливо захисних ділянок. Значно меншу частку становлять лісові ділянки, що прилягають до забудованих територій – 9,2 га (10,5 %), які виконують важливі санітарно–гігієнічні, буферні та рекреаційні функції поблизу населених пунктів. Найменше представлені лісові ділянки, що прилягають до залізниць і автодоріг – 0,6 га (0,7 %), основне значення яких пов’язане із захистом транспортної інфраструктури, зниженням пилового, шумового та вітрового впливу.

У рекреаційно-оздоровчих лісах Дубровицького лісництва переважають середньоповнотні насадження з повнотою 0,61–0,80, які займають 534,1 га, або 75,1 % вкритих лісовою рослинністю земель. Високоповнотні деревостани з повнотою понад 0,80 становлять 128,5 га, або 18,1 %, а низькоповнотні насадження з повнотою до 0,60 займають лише 48,4 га, або 6,8 %. Отже, насадження рекреаційно–оздоровчих лісів мають переважно оптимальну середню зімкнутість, що є сприятливим для поєднання рекреаційної доступності, естетичної привабливості та стійкості деревостанів.

**Науковий керівник: доктор філософії Сірук І.М.*

УДК 630*2:332.3

САМОЗАЛІСНЕНІ ТЕРИТОРІЇ СТАНИШІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ЇХ ПЕРСПЕКТИВИ

Прокопчук О.В., студент*
Поліський національний університет

Станишівська сільська територіальна громада розташована у Житомирському районі Житомирської області, адміністративним центром є село Станишівка. За даними порталу «Децентралізація», площа громади становить 286,1 км², до її складу входить 21 населений пункт, а чисельність населення – 16840 осіб [1]. Територія громади має переважно сільський характер, поєднуючи землі населених пунктів, сільськогосподарські угіддя, лісові й прибережні природні комплекси, що формують передумови для аналізу самозаліснених ділянок як важливого резерву екологічно збалансованого землекористування. Наявність земель, які природно заростають деревною та чагарниковою рослинністю, є актуальною з позицій підвищення лісистості, посилення ґрунтозахисних і водорегулювальних функцій ландшафтів, збереження біорізноманіття та подальшого впорядкування правового статусу таких територій.

За даними Геоінформаційної системи управління лісовими ресурсами України [2], у межах Станишівської сільської територіальної громади обліковано 1627 самозаліснених земельних ділянок загальною площею 1325,4 га. Середня площа однієї ділянки становить близько 0,81 га, що свідчить про значну дрібноконтурність і фрагментованість самозаліснених територій. Така структура ускладнює їх кадастрове оформлення та подальше управління, однак загальна площа цих земель є достатньо вагомою для розгляду їх як потенційного ресурсу збільшення площ лісових насаджень у громаді.

У структурі самозаліснених територій за формами власності та правовим статусом найбільшу частку займають несформовані земельні ділянки – 882,3 га, або 66,6 % від загальної площі. Вони представлені 636 ділянками, що становить 39,1 % від їх загальної кількості. Домінування цієї категорії свідчить про те, що основний масив самозаліснених земель громади потребує першочергового землевпорядного опрацювання, встановлення меж, формування кадастрових номерів і визначення подальшого правового режиму.

Самозаліснені землі комунальної форми власності займають 196,0 га, або 14,8 % загальної площі, і представлені 272 ділянками. Ця категорія має важливе практичне значення, оскільки органи місцевого самоврядування можуть безпосередньо ініціювати рішення щодо збереження таких ділянок, зміни їх цільового призначення або передачі до земель лісогосподарського призначення. Саме комунальні самозаліснені землі можуть стати одним із найбільш реалістичних напрямів збільшення лісистості громади.

Землі з невизначеним статусом власності охоплюють 138,7 га, або 10,5 % площі самозаліснених територій. За кількістю вони становлять 592 ділянки, тобто 36,4 % від загальної кількості. Такий показник свідчить про значну кількість дрібних ділянок, щодо яких необхідно провести додаткову

інвентаризацію, уточнення правового статусу та внесення відповідної інформації до земельно–кадастрової системи.

Самозаліснені землі державної форми власності займають 108,3 га, або 8,2 % загальної площі, і представлені 98 ділянками. Їхня частка є порівняно невеликою, однак саме ця категорія може бути простішою для подальшого залучення до лісогосподарського використання за умови погодження з відповідними державними органами та лісокористувачами. Найменшу частку мають землі зі спірною формою власності – лише 0,1 га, або менше 0,01 %, що практично не впливає на загальну площу самозаліснених територій, проте також потребує правового врегулювання.

Отримані дані свідчать, що самозаліснені території Станишівської громади мають значний екологічний і землересурсний потенціал. Найбільш проблемною, але водночас найбільш перспективною категорією є несформовані земельні ділянки, які становлять понад дві третини загальної площі самозаліснених земель. Їх правове впорядкування може створити передумови для подальшого включення таких територій до системи сталого землекористування, зокрема шляхом переведення частини ділянок до земель лісогосподарського призначення.

Перспективи використання самозаліснених територій громади доцільно розглядати у кількох напрямах. Першим є проведення детальної інвентаризації та кадастрового оформлення ділянок, насамперед несформованих земель і земель із невизначеною формою власності. Другим напрямом є оцінювання фактичного стану деревної рослинності, породного складу, віку, зімкнутості та екологічної цінності сформованих насаджень. Третім напрямом є визначення ділянок, які доцільно зберегти як природно сформовані лісові насадження, з подальшим переведенням їх до земель лісогосподарського призначення або включенням до елементів місцевої екологічної мережі.

За умови передачі всіх облікованих самозаліснених територій Станишівської сільської територіальної громади до державного лісового фонду площа офіційно врахованих лісів могла б збільшитися на 1325,4 га. Враховуючи загальну площу громади 286,1 км², або 28 610 га, це дало б змогу підвищити показник лісистості території на 4,6 %. Отже, самозаліснені території Станишівської громади є суттєвим резервом для збільшення її офіційної лісистості: у разі їх правового оформлення та передачі до державного лісового фонду лісистість громади потенційно зросла майже на 5 %, що водночас сприяло б посиленню екологічної стабільності території, поліпшенню захисних функцій ландшафтів і формуванню більш збалансованої структури землекористування.

Літературні джерела:

1. Станишівська територіальна громада. Децентралізація в Україні. URL: https://decentralization.ua/newgromada/3821 (дата звернення: 18.05.2026).

2. Самозаліснені землі. GIS–Lisproekt. URL: https://gis.lisproekt.gov.ua/portal/apps/sites/#/gis–lisproekt/pages/self–forested–lands (дата звернення: 18.05.2026).

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Шевчук В.В.*

УДК 630*5:582.475.4

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ СОСНИ КРИМСЬКОЇ В ЛІСАХ УКРАЇНИ

Прут О.А., студент*
Поліський національний університет

Сосна кримська, або сосна Палласа (*Pinus nigra subsp. pallasiana*), є цінною деревною породою, яка має важливе лісівниче, екологічне та господарське значення для лісів України. Природний ареал її поширення приурочений до Гірського Криму, де вона сформувалася як ендемічний підвид сосни чорної в умовах ізольованого ареалу. Водночас у степовій і лісостеповій зонах України сосна кримська широко використовується як інтродукована лісокультурна порода, особливо на територіях із посушливими кліматичними умовами, бідними ґрунтами та підвищеним ризиком деградації земель. Її поширення зумовлене високою посухостійкістю, оліготрофністю, здатністю формувати насадження в екстремальних едафічних умовах, а також відносною стійкістю до ентомологічних шкідників і фітопатогенів.

Аналіз площ поширення сосни кримської в Україні свідчить про її виразну територіальну концентрацію у південних і південно-східних областях. Загальна площа насаджень сосни кримської становить 133,8 тис. га. Найбільші масиви сосни кримської зосереджені у Херсонській області – 38,5 тис. га, Автономній Республіці Крим – 36,9 тис. га, Миколаївській – 13,9 тис. га, Одеській – 9,2 тис. га, Луганській – 7,7 тис. га, Донецькій – 6,3 тис. га та Запорізькій області – 5,7 тис. га. Такий розподіл підтверджує екологічну приуроченість породи до регіонів із недостатнім зволоженням, високими літніми температурами та потребою у створенні стійких лісових культур на піщаних і еродованих землях. У північних і західних областях площі сосни кримської є незначними, що пов’язано з переважанням інших типів лісорослинних умов і домінуванням сосни звичайної як основної лісоутворювальної породи.

Лісівничий аналіз за типами лісорослинних умов показує, що сосна кримська найбільше поширена в сухих сугрудах – 57,8 тис. га, сухих борах – 31,0 тис. га, сухих суборах – 10,5 тис. га та свіжих сугрудах – 7,5 тис. га. Значні площі в дуже сухих і сухих борах свідчать про високу адаптивність породи до бідних піщаних ґрунтів, де інші деревні види мають обмежені можливості для стабільного росту. Водночас найкращі продукційні показники сосна кримська демонструє не в найбідніших борових умовах, а в сугрудах і грудах, де поєднання кращої родючості ґрунту та достатнього, хоча й обмеженого, зволоження сприяє формуванню більш продуктивних деревостанів.

За походженням у структурі насаджень сосни кримської домінують лісові культури. За складом насаджень переважають чисті деревостани сосни кримської. Супутні породи в насадженнях сосни кримської змінюються залежно від типу лісорослинних умов. У сухих борах найбільш поширеними супутниками є сосна звичайна, береза дніпровська, акація біла та тополя чорна. У суборах і сугрудах видовий склад збагачується дубом скельним, дубом

пухнастим, черешнею, сосною Станкевича та іншими породами. У грудах зростає участь дуба звичайного, клена гостролистого, в'яза дрібнолистого, ясена та інших деревних видів. Така структура свідчить про можливість формування складніших і біологічно стійкіших насаджень за участі сосни кримської, особливо в більш родючих типах умов.

Вікова структура насаджень сосни кримської характеризується переважанням молодняків другого класу віку та середньовікових деревостанів. Молодняки другого класу займають близько 57,8 тис. га, а середньовікові насадження – 26,7 тис. га. Частка стиглих і перестійних деревостанів є відносно меншою. Такий розподіл свідчить про значні обсяги створення лісових культур у попередні десятиліття, особливо в південних регіонах України, де сосна кримська використовувалася як основна порода для закріплення пісків, створення захисних насаджень і формування лісових масивів у степових умовах.

Бонітетна характеристика насаджень сосни кримської демонструє істотну залежність продуктивності від типу лісорослинних умов. Загалом порода характеризується середньою або зниженою продуктивністю, особливо в дуже сухих і сухих борах, суборах та сугрудах. Високобонітетні насадження трапляються переважно у вологіших і родючіших умовах – свіжих і вологих грудах та сугрудах. У дуже сухих типах умов продуктивність знижується до III–IV класів бонітету, що є закономірним наслідком дефіциту вологи й низької трофності ґрунтів. Водночас навіть за таких умов сосна кримська зберігає здатність до формування відносно стійких деревостанів, що підкреслює її значення для лісорозведення в аридних регіонах.

Таксаційні показники сосни кримської свідчать про поступове накопичення стовбурового запасу з віком. У сухих борах запас деревини є нижчим, тоді як у сухих сугрудах і грудах він істотно зростає. Найвищі показники середнього запасу зафіксовані у старших класах віку, зокрема в умовах D1, де в окремих вікових групах запас може перевищувати 300–500 м³/га. У сухих сугрудах показники також є високими й можуть сягати понад 300 м³/га. Це підтверджує, що за наявності кращих едафічних умов сосна кримська здатна формувати продуктивні деревостани з високим запасом деревини. Динаміка середніх висот і діаметрів також вказує на найінтенсивніший ріст у сугрудах і грудах, тоді як у борах приріст є істотно меншим.

Важливою господарською ознакою є вихід ділової деревини. Для сосни кримської він загалом зростає з віком і досягає найвищих значень у середньовікових, пристигаючих і стиглих деревостанах. У сухих сугрудах частка ділової деревини в окремих старших вікових класах перевищує 70–90 %, що свідчить про добрий потенціал породи для формування якісної деревної сировини.

**Науковий керівник: доктор філософії Сірук І.М.*

УДК 630.4:632.4

ДЕРЕВОРУЙНІВНІ ГРИБИ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ДЕРЕВОСТАНИ В ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Пясківський Д.Р., студент
Поліський національний університет

Дереворуйнівні гриби є одним із ключових чинників трансформації лісових екосистем, оскільки їх діяльність призводить до деструкції деревини, зниження біологічної стійкості дерев і порушення структурної цілісності насаджень. В умовах кліматичних змін, що супроводжуються посиленням стресових факторів, їх роль у формуванні патологічного фону істотно зростає, що зумовлює необхідність детального вивчення закономірностей їх поширення та впливу.

У дослідженні узагальнено результати оцінювання поширення дереворазруйнівних грибів у насадженнях ДП «Пулинський лісгосп АПК» та проаналізовано їх вплив на санітарний стан деревостанів. Встановлено, що у структурі патогенного комплексу домінують базидіоміцети, які викликають різні типи гнилей – від локальних уражень до системної деструкції деревини.

Серед найбільш поширених видів ідентифіковано *Phellinus pini*, *Fomitopsis pinicola*, *Fomes fomentarius*, *Piptoporus betulinus*, а також представників роду *Armillaria*. Їх розвиток супроводжується руйнуванням клітинних стінок, порушенням функціонування провідної системи та зниженням механічної міцності стовбурів.

Аналіз показав, що інтенсивність розвитку гнилевих процесів значною мірою залежить від вікової структури насаджень. Найбільш ураженими є стиглі та перестійні деревостани, де накопичення ослаблених дерев створює сприятливі умови для активізації патогенів. У молодших насадженнях ураження мають переважно осередковий характер і не набувають масового поширення.

Встановлено, що дереворуйнівні гриби функціонують переважно як вторинні патогени, активізуючись унаслідок попереднього ослаблення дерев під впливом абіотичних факторів або діяльності комах-ксилофагів. Така взаємодія формує комплексний тип ураження, що характеризується швидким прогресуванням деградаційних процесів і підвищенням рівня відпаду дерев.

Особливістю розвитку гнилей є їх прихований характер на початкових етапах, що ускладнює своєчасну діагностику та сприяє накопиченню інфекційного фону. У подальшому це призводить до формування осередків ураження, які можуть поширюватися в межах деревостанів.

Основними наслідками діяльності дереворазруйнівних грибів є зниження технічної якості деревини, втрата її господарської цінності, формування аварійно небезпечних дерев, а також порушення просторової структури лісів. Це негативно впливає як на економічні показники лісогосподарської діяльності, так і на екологічні функції лісових екосистем.

УДК 581.9:712.253

СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» У М. КИЇВ

Рабченюк В.Р., здобувач*

Поліський національний університет

Національний природний парк «Голосіївський» у місті Києві є унікальним природним комплексом, що поєднує багаті лісові масиви, паркові території та рекреаційні зони. Його дендрофлора формує основу екологічної рівноваги та визначає біологічну цінність території. Дослідження структури деревних насаджень у межах парку дозволяє оцінити сучасний стан зелених ресурсів, виявити тенденції їх розвитку та окреслити перспективи збереження біорізноманіття.

У ході аналізу було встановлено, що дендрофлора НПП «Голосіївський» характеризується високим рівнем видового різноманіття. Основу складають аборигенні породи, серед яких переважають дуб звичайний (*Quercus robur*), липа серцелиста (*Tilia cordata*), клен гостролистий (*Acer platanoides*) та ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*). Вони формують стійкі деревостани, що забезпечують екологічну стабільність та підтримують природний характер лісових екосистем. Водночас у структурі дендрофлори присутні й інтродуковані види, такі як каштан кінський (*Aesculus hippocastanum*) та робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*), які активно використовуються у паркових зонах і мають значний декоративний потенціал.

Важливим результатом дослідження стало визначення співвідношення основних життєвих форм рослин. Дерева становлять понад 65 % від загальної кількості видів, кущі – близько 25 %, тоді як декоративні трав’янисті рослини займають решту 10 %. Така структура свідчить про домінування лісових елементів у флорі парку, що відповідає його природному характеру та функціональному призначенню.

Аналіз вікової структури деревних насаджень показав, що значну частку становлять середньовікові та пристигаючі дерева, які формують основний каркас лісових масивів. Молоді насадження займають близько 20 % території, що свідчить про природне відновлення та ефективність заходів з лісовідновлення. Водночас виявлено окремі ділянки зі старовіковими деревами, які мають високу природоохоронну цінність і потребують особливого режиму охорони.

Зоологічні та екологічні аспекти також тісно пов’язані зі структурою дендрофлори. Різноманітність деревних порід створює умови для існування багатьох видів птахів і комах, що формують стійкі біоценози.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання даних про структуру дендрофлори для планування заходів з охорони та відновлення зелених насаджень. Вони можуть бути застосовані при розробці програм екологічного моніторингу, створенні нових рекреаційних зон та формуванні стратегії сталого розвитку міського середовища.

Таким чином, дослідження структури дендрофлори НПП «Голосіївський» у м. Київ підтверджує його значення як природоохоронного та рекреаційного об’єкта, що поєднує функції збереження біорізноманіття, підтримання екологічної рівноваги та забезпечення комфортних умов для відпочинку населення.

** Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК 630*4

ТЕРМІНИ ЛЬОТУ КОРОЇДІВ В УМОВАХ СЛОВЕЧАНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Радкевич А.О.
Поліський національний університет

Аналіз досліджень щодо термінів льоту короїдів, свідчить, що у квітні розпочинався літ соснових лубоїдів та шестизубчастого короїда. Шестизубчастий та верхівковий короїди часто дають дві генерації в рік, рахуючи сестринські покоління (табл. 1).

Перше покоління верхівкового короїда виявляли у травні-червні, сестринське – серпень–вересень. Шестизубчастий короїд був виявлений у квітні-травні, а сестринські та слідуючі – у червні-липні та у кінці серпня-вересня.

Таблиця 1

Терміни льоту короїдів

Видова назва	**Терміни виявлення імаго**
Великий сосновий лубоїд	Квітень-травень, червень-вересень
Малий сосновий лубоїд	Квітень-травень, червень-вересень
Верхівковий короїд	Травень-червень, серпень-вересень
Шестизубчастий короїд	Квітень-травень, червень-липень, серпень-вересень

Отримані результати підтверджують літературні джерела стосовно досліджень в інших регіонах. Тому, деревина, заготовлена взимку, має вивозитись з лісу, до початку льоту короїдів.

Під час проведення досліджень великий сосновий лубоїд розпочинав літ 6 квітня 2024 року, 9 березня 2025 року та 20 березня 2026 року.

Враховуючи незначний тренд до більш ранніх термінів змін температури повітря вище 5°С, необхідно транспортувати заготовлену деревину сосни з лісу до 9 березня.

З метою дослідження особливостей заселення дерев шкідниками стовбурів визначали, яку частину стовбура вони заселяли. Імаго великого соснового лубоїда та шестизубчастого короїда виявляли на частинах стовбурів дерев з грубою корою.

Їх ходи були розміщені у корі, тому це не відбивалось на якісних показниках деревини.

У частині стовбура з тонкою корою спостерігалась діяльність малого соснового лубоїда та верхівкового короїда.

Представники синьої соснової златки, чорного соснового та сірого довговусого вусачів були виявлені у різних частинах стовбурів, хоча більш принадними для них були частини з грубою та проміжною корою.

УДК 574.4:599.7(477)

ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНА ОЦІНКА ССАВЦІВ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ДНІПРОВСЬКО-ТЕТЕРІВСЬКОГО ДЛМГ

Рибак В.М.
Поліський національний університет

Мисливські угіддя Дніпровсько-Тетерівського державного лісомисливського господарства є важливим природним комплексом Поліської зони України, який характеризується значним рівнем біорізноманіття та високою природоохоронною цінністю [1–3]. Територія господарства представлена переважно сосновими та мішаними лісами, заболоченими ділянками, луками та водно-болотними угіддями, що створює сприятливі умови для існування багатьох видів ссавців. В умовах сучасного антропогенного навантаження особливої актуальності набуває проведення еколого-фауністичної оцінки мисливської теріофауни, аналіз чисельності окремих видів та оцінка стану популяцій диких тварин [1, 3].

Загальна площа мисливських угідь Дніпровсько-Тетерівського ДЛМГ становить близько 30 тис. га. Лісистість території понад 75 %, що забезпечує формування стійких біотопів для великих та середніх ссавців. У ході досліджень та аналізу матеріалів обліку мисливської фауни встановлено, що на території господарства поширено понад 35 видів ссавців, які належать до 6 рядів та 15 родин. Найбільше видове різноманіття спостерігається серед гризунів та хижих ссавців.

Серед мисливських видів домінуюче положення займають козуля європейська (*Capreolus capreolus*), кабан дикий (*Sus scrofa*), олень благородний (*Cervus elaphus*) та заєць-русак (*Lepus europaeus*). За результатами зимового маршрутного обліку 2025 року чисельність козулі європейської становила близько 420 особин, кабана дикого – 160 особин, оленя благородного – 95 особин, лося європейського (*Alces alces*) – 27 особин. Чисельність зайця-русака оцінено на рівні 310 особин. Водночас спостерігається тенденція до зниження чисельності кабана дикого, що пов’язано з наслідками африканської чуми свиней та посиленням антропогенного впливу.

Серед хижих ссавців найбільш поширеними є лисиця руда (*Vulpes vulpes*), вовк сірий (*Canis lupus*), куниця лісова (*Martes martes*) та єнотовидний собака (*Nyctereutes procyonoides*). За даними обліку, чисельність лисиці рудої становить близько 85 особин, вовка – 12 особин, єнотовидного собаки – 48 особин. Значне поширення синантропних та інвазійних видів може негативно впливати на стан природних популяцій дрібних ссавців та птахів.

Особливу екологічну цінність мають рідкісні та охоронювані види ссавців, які трапляються на території господарства. До них належать видра річкова (*Lutra lutra*), рись євразійська (*Lynx lynx*) та зубр європейський (*Bison bonasus*), занесені до Червоної книги України [1]. Під час польових досліджень у північній частині угідь зафіксовано 3 випадки перебування рисі та близько 14 особин зубра. Наявність таких видів свідчить про відносно високий рівень збереженості природних екосистем Дніпровсько-Тетерівського ДЛМГ.

Еколого-фауністичний аналіз показав, що найбільш сприятливими біотопами для ссавців є ділянки стиглих хвойних та мішаних лісів, а також заболочені території поблизу водних об’єктів. Водночас негативний вплив на стан теріофауни здійснюють лісогосподарська діяльність, фрагментація природних середовищ, рекреаційне навантаження та браконьєрство. Значним фактором ризику є також порушення сезонної кормової бази внаслідок зміни кліматичних умов.

Проведена оцінка дозволяє стверджувати, що мисливські угіддя Дніпровсько-Тетерівського ДЛМГ відіграють важливу роль у збереженні біорізноманіття ссавців Поліського регіону України. Для підтримання стабільного стану популяцій необхідним є удосконалення системи екологічного моніторингу, посилення охорони рідкісних видів, регулювання чисельності окремих хижаків та впровадження біотехнічних заходів. Важливим напрямом також є збереження природних біотопів і мінімізація антропогенного впливу на територію мисливських угідь.

Літературні джерела:

1. Загороднюк І. В., Вишневський Д. О. Втрати та зміни біорізноманіття в зонах тривалих бойових дій в Україні: теріологічна складова (2014–2022). *Вісн. НАН України*. 2022, № 11. С. 60–78.

2. Марців М. В. Живлення хижих ссавців в умовах антропогенно–трансформованого середовища заходу України : дис. … доктора філософії : 091 Біологія. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. – 287 с.

3. Волох А. М. Моніторинг теріофауни: методичні аспекти дослідження ссавців. *Праці Теріологічної школи*. 2010. Вип. 10. 286 с.

4. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.

УДК 630*26:502.7(477.42)

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБЛИВО ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ ДІЛЯНОК ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Романенко В.Е., студент*
Поліський національний університет

Особливо захисні лісові ділянки у ДП «Малинський лісгосп АПК» займають 1794,4 га і виконують важливі водоохоронні, природоохоронні, рекреаційні, санітарно-захисні та біотопічні функції. У їх структурі переважають берегозахисні лісові ділянки, на які припадає 72,1 % загальної площі ОЗЛД, що свідчить про провідне значення лісів підприємства у стабілізації гідрологічного режиму, захисті берегів водойм і водотоків, зменшенні ерозійних процесів та збереженні прибережних екосистем. Важливу роль відіграють також лісові ділянки, що прилягають до залізниць і автомобільних доріг – 11,5 %, а також ділянки навколо оздоровчих і рекреаційних територій – 10,2 %, які забезпечують захисні, санітарно–гігієнічні та рекреаційні функції. Менші площі займають ліси, що прилягають до забудованих територій – 4,7 %, насадження-медоноси – 1,1 %, а також ділянки з наявністю реліктових або ендемічних рослин – 0,4 %.

Основу лісового фонду особливо захисних лісових ділянок формують насадження природного походження та лісові культури лісовідновлювальні. Насадження природного походження займають близько 54,1 % площі ОЗЛД, що свідчить про переважання природно сформованих деревостанів у захисних, водоохоронних і рекреаційних категоріях. Значною є також частка лісових культур лісовідновлювальних – близько 43,6 %, що вказує на вагому роль штучно створених насаджень у структурі особливо захисних ділянок. Незімкнуті лісові культури становлять близько 1,4 %, зруби – близько 0,6 %, насадження, розладнані безсистемними рубками – близько 0,4 %, а рідколісся – менше 0,1 %. Отже, понад 97 % площі ОЗЛД припадає на сформовані лісові насадження природного або штучного походження, що свідчить про високий рівень залісненості цих ділянок і їхню здатність виконувати основні захисні, водоохоронні, рекреаційні та природоохоронні функції.

Породна структура особливо захисних лісових ділянок є досить різноманітною, однак у більшості категорій переважають сосна звичайна та вільха чорна. У берегозахисних лісових ділянках, які займають найбільшу площу серед ОЗЛД, основними породами є сосна звичайна – 44,9 % та вільха чорна – 32,8 %; значно меншу частку мають береза повисла, сосна звичайна в осередках кореневої губки, дуб звичайний, осика та інші породи. Така структура є закономірною, оскільки берегозахисні ліси поєднують соснові насадження на підвищених ділянках і вільшаники у більш зволожених місцезростаннях. У лісових ділянках, що прилягають до забудованих територій, породний склад більш вирівняний: найбільшу частку займає вільха чорна – 32,0 %, також помітні дуб звичайний – 17,2 %, сосна звичайна в осередках кореневої губки – 15,4 %, береза повисла – 11,4 % та граб звичайний – 10,5 %. У ділянках навколо оздоровчих і рекреаційних територій переважає сосна звичайна – 57,8 %, а вільха чорна становить 22,7 %, що свідчить про

домінування соснових насаджень рекреаційного значення з участю вологолюбних порід. У лісових ділянках, що прилягають до залізниць і автомобільних доріг, також домінує сосна звичайна – 45,9 %, значною є частка сосни звичайної в осередках кореневої губки – 20,0 % та вільхи чорної – 17,8 %. Ділянки з наявністю реліктових або ендемічних рослин представлені явором, а категорія насаджень–медоносів повністю сформована акацією білою.

Найбільшу частку займає свіжий дубово-сосновий субір – близько 46,4 % площі ОЗЛД, що свідчить про провідну роль сосново-дубових насаджень у формуванні захисного лісового фонду підприємства. Другою за значенням типологічною групою є сирі чорновільхові типи лісу – понад 25 %, які найбільше представлені у берегозахисних ділянках і відображають приуроченість частини ОЗЛД до зволожених та прибережних місцезростань. У берегозахисних лісових ділянках домінують свіжі дубово–соснові субори та сирі чорновільхові типи лісу, що є цілком закономірним для територій, пов'язаних із водними об'єктами. У лісових ділянках, що прилягають до забудованих територій, типологічна структура більш строката: тут представлені суборові, сугрудові та чорновільхові умови, що свідчить про мозаїчність лісорослинних умов у приміських і прилеглих до населених пунктів лісах. Ділянки навколо оздоровчих і рекреаційних територій переважно зосереджені у свіжих та вологих дубово-соснових суборах, що є сприятливими для формування стійких соснових і мішаних насаджень рекреаційного призначення. У ділянках, що прилягають до залізниць і автомобільних доріг, також переважають суборові умови, насамперед свіжі дубово–соснові субори, які забезпечують формування захисних смуг уздовж транспортної інфраструктури.

Вікова структура особливо захисних лісових ділянок характеризується переважанням середньовікових і пристигаючих деревостанів, що свідчить про достатньо сформований стан насаджень та їх здатність ефективно виконувати захисні, водоохоронні, рекреаційні й санітарно-гігієнічні функції. Загалом найбільшу частку займають середньовікові насадження – близько 36,2 %, а разом із середньовіковими, включеними до розрахунку, їх частка становить близько 55,9 %. Другою за значенням групою є пристигаючі деревостани – 23,7 %, тоді як молодняки I та II класів разом займають близько 13,5 %. Частка стиглих насаджень є порівняно невеликою – 5,6 %, а перестійних – лише 1,3 %. У найбільшій категорії, берегозахисних лісових ділянках – переважають середньовікові насадження, які разом із середньовіковими, включеними до розрахунку, становлять близько 59,0 %, а пристигаючі – 25,2 %. У лісах навколо оздоровчих і рекреаційних територій також домінують середньовікові та пристигаючі насадження, що забезпечує їх рекреаційну стійкість і ландшафтну цінність. У ділянках, що прилягають до залізниць і автодоріг, переважають середньовікові деревостани, які є оптимальними для виконання захисних функцій уздовж транспортної інфраструктури. Натомість ліси, що прилягають до забудованих територій, вирізняються високою часткою стиглих насаджень – близько 68,9 %, а насадження-медоноси представлені переважно перестійними деревостанами.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Шевчук В.В.*

УДК 630.4:632.4

ПОШИРЕННЯ ТА НАСЛІДКИ УРАЖЕННЯ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ПОПЕРЕЧНИМ РАКОМ У ЛІСАХ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Рубан І.В., студентка
Поліський національний університет

Ракові захворювання дуба звичайного є важливим чинником деградації листяних деревостанів, оскільки призводять до порушення ростових процесів, зниження механічної стійкості та погіршення якості деревини. Вивчення закономірностей поширення поперечного раку та його впливу на санітарний стан насаджень є необхідною умовою для розроблення ефективних заходів лісозахисту.

У дослідженні узагальнено результати оцінювання ураження *Quercus robur* поперечним раком у межах Овруцького надлісництва. Обстеження проведено на 10 тимчасових пробних площах, закладених у середньовікових і пристигаючих деревостанах, що дозволило охарактеризувати просторову диференціацію патологічного процесу.

Встановлено, що санітарний стан дубових насаджень є неоднорідним. Найкращі показники зафіксовано на окремих ділянках, де індекс санітарного стану становить 1,33–1,79, тоді як у найбільш ослаблених деревостанах він досягає 2,76–2,83. Середньозважене значення індексу дорівнює 2,08, що відповідає категорії помірно ослаблених насаджень.

У структурі патологій провідне місце займає поперечний рак дуба, який характеризується утворенням пухлиноподібних наростів, ракових виразок, поперечних тріщин кори та деформацій стовбура. Загалом обстежено 18764 дерева, з яких 5229 виявилися ураженими, що становить 27,9 % від загальної кількості.

Аналіз розподілу уражень показав, що максимальний рівень поширення хвороби приурочений до дерев із діаметром 31–40 см. У більшості випадків уражені дерева мають поодинокі пухлиноподібні утворення, що свідчить про початкові або середні стадії розвитку патологічного процесу. Водночас встановлено тенденцію до зростання частоти ураження зі збільшенням діаметра дерев, що вказує на накопичувальний характер інфекції в процесі росту насаджень.

Отримані результати підтверджують, що поперечний рак є одним із ключових чинників ослаблення дубових деревостанів, сприяючи погіршенню їх санітарного стану та зниженню господарської цінності. Формування осередків ураження має нерівномірний характер і залежить від вікової структури та умов місцезростання.

З метою обмеження поширення хвороби доцільно впроваджувати системний фітосанітарний моніторинг, своєчасно видаляти уражені дерева, а також застосовувати профілактичні заходи, спрямовані на підвищення стійкості дубових насаджень.

УДК 630*5:63026

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАХИСНИХ ЛІСІВ РАДОМИШЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Руденко П.Г., студент*
Поліський національний університет

Захисні ліси є важливою складовою лісового фонду Радомишльського надлісництва, оскільки виконують ґрунтозахисні, водоохоронні, кліматорегулювальні, протиерозійні та санітарно-гігієнічні функції. За даними розподілу лісів за категоріями, загальна площа лісового фонду Радомишльського надлісництва становить 56354,4 га, з яких 11201,0 га, або близько 20 %, припадає саме на захисні ліси. Така частка площ свідчить про вагоме значення захисних лісів у системі екологічної стабільності території надлісництва. Їх лісівничо-таксаційна характеристика є необхідною для оцінювання породного складу, вікової структури, продуктивності, повноти, запасу деревини та загального стану насаджень, що дає змогу обґрунтувати напрями подальшого ведення господарства з урахуванням пріоритету захисних функцій. У структурі захисних лісів Радомишльського надлісництва переважають насадження водоохоронного та берегозахисного призначення, частка яких у сукупності становить 65 %. Це свідчить про провідну роль лісів, що виконують функції захисту берегів річок, водойм, запобігання ерозійним процесам, регулювання поверхневого стоку та підтримання стабільного гідрологічного режиму території. Ліси вздовж транспортної інфраструктури займають меншу, однак також вагому частку – 35 %. До них належать захисні насадження вздовж автомобільних доріг, залізниць та інших лінійних об’єктів. Їх основне значення полягає у зменшенні впливу вітрової ерозії, снігозанесення, пилового забруднення, шумового навантаження та у формуванні захисних лісових смуг уздовж шляхів сполучення.

У межах захисних лісів Радомишльського надлісництва особливо захисні лісові ділянки займають 2555,3 га і представлені різними функціональними групами, що відображають їхнє екологічне, водоохоронне, протиерозійне, санітарно-захисне та інфраструктурне значення. Найбільшу частку становлять берегозахисні лісові ділянки – близько 57 % від загальної площі особливо захисних ділянок. Друге місце за площею займають лісові ділянки, що прилягають до залізниць і автомобільних доріг, частка яких становить близько 27 %. Помітну частку також займають лісові ділянки на схилах ярів, балок, обривів, осипів і зсувів – близько 4 %, які мають важливе протиерозійне та ґрунтозахисне значення. Меншими за площею, але функціонально важливими є лісові ділянки навколо оздоровчих та рекреаційних територій – близько 3 %, а також ділянки, що використовуються для цілей насінництва і селекції – близько 3 %. Ліси, що прилягають до забудованих територій, становлять близько 2 %. Незначну частку займають лісові ділянки вздовж меж із безлісною місцевістю, ділянки спеціального господарського значення, еталонні й унікальні насадження, особливо охоронні частини заказників, ділянки, що прилягають до земель історико–культурного призначення, а також насадження-медоноси.

Хоча їхня площа є меншою, ці категорії мають важливе значення для збереження біорізноманіття, підтримання ландшафтної стабільності, охорони цінних природних комплексів і виконання спеціалізованих екологічних функцій.

Типологічна структура захисних лісів характеризується виразним переважанням суборових типів лісу, які формують основну частину площі. Домінуючим типом є вологий дубово-сосновий субір, частка якого становить близько 57 % від загальної площі захисних лісів. Значну частку займає свіжий сосновий бір, на який припадає близько 16 % площі. Вологий дубово-сосновий субір становить близько 9 %. Сугрудові типи лісу представлені меншою мірою: $С_2$ГДС – близько 4 %, $С_3$ГДС – 3 %, а також С4ВЛЧ – 3 %. Борові типи, крім свіжого соснового бору, представлені значно меншими площами: сухий сосновий бір займає близько 3 %, вологий сосновий бір – близько 1 %, а сирий сосновий бір має незначну частку.

Породна структура захисних лісів характеризується виразним домінуванням хвойних насаджень, насамперед сосни звичайної, частка якої становить близько 75 % від загальної площі. Це свідчить, що саме соснові деревостани формують основу захисних лісів і виконують провідні водоохоронні, ґрунтозахисні, кліматорегулювальні та санітарно-гігієнічні функції. Окремо виділяються насадження сосни звичайної в осередках кореневої губки, які займають близько 7 % площі. Їх наявність вказує на потребу посиленої уваги до санітарного стану соснових деревостанів, проведення вибіркових санітарних рубок, лісопатологічного моніторингу та заходів, спрямованих на підвищення біологічної стійкості насаджень. Серед листяних порід найбільшу частку займає береза повисла – близько 8 %. Дуб звичайний становить близько 5 % площі та має високу лісівничу цінність, оскільки підвищує біологічну стійкість, довговічність і екологічну стабільність захисних деревостанів. Вільха чорна займає близько 3 % і пов’язана переважно з перезволоженими, заплавними та водоохоронними ділянками, де виконує важливі берегозакріплювальні й водорегулювальні функції.

Вікова структура захисних лісів характеризується переважанням середньовікових і пристигаючих насаджень, що свідчить про достатньо сформований деревостанний фонд із високим потенціалом виконання захисних, водоохоронних, ґрунтозахисних та санітарно-гігієнічних функцій. Найбільшу частку займають середньовікові і пристигаючі насадження – 40 % і 23 % відповідно. Молодняки 1 і 2 класів віку займають відповідно 11 % та 15 %. Стиглі насадження становлять 10 %, а перестійні – лише 1 %. Невелика частка перестійних деревостанів свідчить про відносно збалансовану вікову структуру без надмірного накопичення старовікових насаджень, які можуть втрачати стійкість, мати підвищену фаутність або погіршений санітарний стан.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Буднік І.П.*

УДК 630*5:630232

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОСТУ ШТУЧНИХ І ПРИРОДНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ОЗЕРЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА БІЛОКОРОВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Рудік Б.М., студент*
Поліський національний університет

Загальна площа Озерянського лісництва становить 7897,0 га, з яких насадження природного походження займають 3728,1 га, або 47,2 %, а лісові культури лісовідновлювальні – 2524,1 га, або 32,0 %. Разом ці дві категорії формують 6252,2 га, тобто 79,2 % території лісництва, що свідчить про домінування вкритих лісовою рослинністю земель у загальній структурі лісового фонду. Переважання природних деревостанів над штучними свідчить про значну роль природних лісотвірних процесів, водночас висока частка лісових культур підтверджує важливість штучного лісовідновлення у формуванні сучасного лісового покриву. Саме тому порівняння росту, продуктивності, вікової структури, повноти та запасу штучних і природних деревостанів дає змогу оцінити ефективність різних шляхів формування лісів в умовах Озерянського лісництва.

Типологічна структура штучних і природних деревостанів Озерянського лісництва істотно відрізняється за співвідношенням едафічних і гігротопічних умов. Лісові культури лісовідновлювальні найбільше зосереджені у свіжих типах лісу – 55,9 %, передусім у свіжому дубово–сосновому суборі – 44,8 %; значною є також частка вологих типів – 29,9 %, серед яких домінує вологий дубово–сосновий субір – 25,7 %. Сирі типи у штучних насадженнях становлять 10,9 %, мокрі – лише 1,8 %, сухі – 1,5 %. Штучні деревостани більш представлені у суборах – 82,6 %, у решті трофотопів у незначній мірі: бори – 13,4 %, сугруди – 4 %. Натомість насадження природного походження більше приурочені до перезволожених умов: найбільшу частку займають сирі типи – 34,6 %, далі йдуть вологі – 24,1 %, свіжі – 20,6 % і мокрі – 20,3 %, тоді як сухі типи майже не представлені – 0,4 %. Природних насадження також переважають у суборах – 68,9 %, але порівняно зі штучними лісами значно вища частка борів – 19,5 % і сугрудів – 9,9 %.

У лісових культурах лісовідновлювальних породна структура наступна: сосна звичайна займає 87 %, а разом із сосною звичайною в осередках кореневої губки – близько 90 % площі штучних насаджень. Значно меншу частку становить береза повисла – 8 %, ялина європейська – 1 %, дуб звичайний – 1 %, тоді як вільха чорна, сосна Банкса та акація біла представлені менш ніж 1 % кожна. У деревостанах природного походження породна структура є більш різноманітною: найбільшу частку займає сосна звичайна – 44 %, проте майже такою ж вагомою є частка берези повислої – 42 %. Значно менше представлені дуб звичайний – 9 %, вільха чорна – 5 %, осика – 1 %, а сосна Банкса та сосна звичайна в осередках кореневої губки становлять менше 1 %. Таким чином, головна відмінність полягає в тому, що штучні насадження майже монодомінантні за участю сосни звичайної, тоді як природні деревостани мають більш мішаний склад і вищу частку листяних порід.

У соснових деревостанах Озерянського лісництва простежується чітка перевага штучних сосняків над природними за середнім запасом деревини на 1 га майже в усіх класах віку. Уже в молодших вікових групах лісові культури мають дещо вищі показники: у I класі віку запас становить 14 м³/га проти 12 м³/га у природних сосняках, у II класі – 44 м³/га проти 37 м³/га, у III класі – 105 м³/га проти 87 м³/га. Найбільш помітна різниця формується у середньовікових деревостанах: у IV класі віку штучні сосняки мають 171 м³/га, тоді як природні – 114 м³/га; у V класі відповідно 229 м³/га і 150 м³/га; у VI класі – 261 м³/га і 217 м³/га. Це свідчить про інтенсивніше накопичення деревного запасу в лісових культурах, що може бути пов'язано з більш цілеспрямованим добором породи, рівномірнішим розміщенням дерев і формуванням одновікових насаджень. У старших вікових групах різниця між штучними і природними сосняками частково зменшується, однак перевага лісових культур загалом зберігається. У VII класі віку запас у штучних сосняках становить 262 м³/га, у природних – 240 м³/га, у VIII класі показники майже вирівнюються – 249 м³/га і 245 м³/га відповідно. Найбільший запас у штучних сосняках зафіксовано у IX класі віку – 368 м³/га, тоді як у природних сосняках у цьому ж класі він становить лише 222 м³/га. У X класі віку запас у штучних насадженнях знижується до 301 м³/га, але все одно залишається значно вищим, ніж у природних – 187 м³/га. Загалом штучні соснові деревостани характеризуються вищими темпами накопичення запасу деревини та кращими середніми показниками продуктивності у більшості вікових груп.

У динаміці росту соснових деревостанів Озерянського лісництва штучні сосняки загалом переважають природні за висотою на 14 % і за діаметром на 8 %. Найбільша перевага штучних насаджень за висотою спостерігається у X класі віку – на 48 %, V класі – на 24 %, IX класі – на 21 %, I класі – на 14 % та VI класі – на 13 %. У VIII класі віку природні сосняки мають незначну перевагу за висотою – близько 3 %, що може бути пов'язано з особливостями вибірки або кращими умовами росту окремих природних деревостанів.

За діаметром перевага штучних сосняків також простежується у більшості вікових груп. Найбільша різниця встановлена у X класі віку – на 32 %, V класі – на 18 %, I класі – на 13 %, IX класі – на 7 % та VI класі – на 5 %. У II класі віку природні сосняки мають більший середній діаметр – приблизно на 8 %, тоді як у IV та VII класах різниця між штучними і природними деревостанами є мінімальною – близько 1 %.

Отже, штучні соснові деревостани характеризуються кращими показниками росту за висотою і діаметром, особливо у середніх і старших класах віку. Це свідчить про вищу інтенсивність ростових процесів у лісових культурах, що може бути зумовлено цілеспрямованим створенням насаджень, рівномірнішим розміщенням дерев і добором ділянок для штучного лісовідновлення. Природні сосняки демонструють дещо нижчу динаміку росту, за винятком окремих вікових груп.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Жуковський О.В.*

УДК 57.01:504:634.0.27

ПЕРСПЕКТИВИ ІНТРОДУКЦІЇ ТА ФІТОДИЗАЙНЕРСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВИДІВ РОДУ *CERCIS* L. В УМОВАХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Рябков Д.О., Іванець Б.В.*

Надслучанський інститут Національного університету водного господарства та природокористування

Модернізація асортименту деревно-чагарникової флори в урбанізованих ландшафтах Західної України вимагає залучення високодекоративних екзотів, здатних витримувати сучасні кліматичні виклики. Серед перспективних, але малопоширених у регіональному озелененні таксонів особливої уваги заслуговує рід Церцис (*Cercis* L.). Його унікальна біологічна властивість – кауліфлорія (формування суцвіть безпосередньо на стовбурах та скелетних гілках) – дозволяє створювати унікальні колористичні акценти в садово–парковому будівництві. Водночас брак комплексних адаптаційних досліджень у західних областях стримує масове впровадження цих рослин у культуру.

Метою дослідження є оцінювання біоекологічних параметрів, адаптаційної здатності та можливостей оптимізації розмноження видів роду *Cercis* L. для розширення їхнього використання в ландшафтній архітектурі Західної України.

Експериментальна робота базувалася на комплексі загальноприйнятих лісівничо-ботанічних та інтродукційних методів. Дослідження сезонної ритміки розвитку проводили шляхом регулярних фенологічних спостережень за адаптованими методиками ботанічних садів України. Інтенсивність ростових процесів пагонів, генеративного розвитку та фітопатологічного стану особин оцінювали за загальноприйнятими дендрологічними шкалами. Ступінь зимостійкості рослин у зимово-весняний період визначали за уточненою шкалою бальних оцінок морозостійкості деревних рослин, а інтегральний рівень успішності акліматизації та перспективності культивування таксонів у регіоні – за методом М. А. Кохна.

Рід *Cercis* L. (родина Caesalpiniaceae) є давньою еволюційною групою геліофітів. Аналіз досвіду культивування в Березнівському дендрологічному парку свідчить, що вегетація дослідних видів (*C. canadensis*, *C. siliquastrum*, *C. chinensis*, *C. griffithii*) триває в середньому від 180 до 197 діб із початком у другій-третій декаді квітня та завершенням у жовтні.

Для умов Західної України ключовими є такі екологічні параметри:

- Світловий режим: Як виражені геліофіти, церциси вимагають повного сонячного освітлення (інтенсивністю понад 10 тис. лк). Затінення та висаджування під намет інших дерев критично знижує їхню репродуктивну здатність та декоративність.
- Гідротермічний режим та ґрунти: За типом живлення таксони є мезотрофами з високою екологічною пластичністю. Вони відносно невибагливі до родючості й здатні розвиватися на збіднених субстратах. За водним режимом особини позиціонуються як мезофіти із вираженою ксероморфною

стійкістю. Оптимальний рівень зволоження становить 60% від повної вологоємності. Надлишок вологи (понад 80%) є деструктивним і призводить до відмирання кореневої системи. Це свідчить про необхідність дренування місць висаджування в умовах підвищеної вологості Західної України.

- Зимостійкість: Найвищу тривкість до низьких температур демонструють *C. canadensis* (повний ступінь акліматизації, число акліматизації – 100) та *C. griffithii*. Однорічні пагони інших видів у суворі зими можуть незначно підмерзати через незавершене здерев'яніння, проте з віком (починаючи з 2–3 років) морозостійкість рослин суттєво зростає.

Генеративна фаза настає на 4–5 рік життя. Цвітіння триває 15–25 днів (кінець квітня – травень). Ефективним способом відтворення є насіннєвий метод (осінній або весняний посів стратифікованим насінням на глибину 2–3 см), який забезпечує ґрунтову схожість на рівні 48–70%. Вегетативне живцювання (успішність укорінення зелених живців зі стимуляторами – до 26%) та мікроклональні технології *in vitro* мають допоміжне значення.

Висновки та практичні рекомендації:

- Для збагачення фітоценозів Заходу України перспективними є чотири види: *C. canadensis*, *C. chinensis*, *C. griffithii* та *C. siliquastrum*.
- Саджанці (2–3-річного віку) слід висаджувати навесні на добре інсольовані, захищені від північних вітрів ділянки з помірно зволоженим, дренованим ґрунтом.
- У садово-парковому будівництві регіону церциси доцільно використовувати як в основному, так і в додатковому асортименті для створення солітерів, алейних структур, контрастних груп та колористичного оформлення парадних зон.

**Науковий керівник: старший викладач кафедри лісівництва Ціпан Ю.Р.*

УДК 712.253

ПРОЄКТ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ У М. ЖИТОМИР

Савенко М.В., здобувач*

Поліський національний університет

Розробка проєкту озеленення приватної присадибної ділянки у місті Житомир передбачала не лише створення генерального та дендрологічного планів, але й проведення детальних розрахунків, які дозволили оцінити реальні можливості його практичної реалізації. У ході дослідження було визначено обсяги будівельних робіт, потребу в матеріалах та техніці, кошторисну оцінку витрат, терміни виконання та основні ризики, що можуть виникнути під час реалізації [1–3].

Першим етапом стало визначення обсягів земляних робіт, які включали вирівнювання рельєфу, підготовку ґрунту для газонів та посадкових ям для дерев і кущів. Загальний обсяг робіт склав близько 95 м³, що потребувало використання міні–екскаватора для основних операцій та ручних інструментів для точних робіт у межах невеликої площі ділянки. Це дозволило оптимізувати витрати та забезпечити якісну підготовку території [2].

Наступним кроком було визначення потреби у матеріалах та технічних ресурсах. Для реалізації проєкту передбачалося висадження 120 саджанців дерев і кущів, закладання газону площею понад 400 м², а також облаштування доріжок із плиткового покриття загальною площею 45 м². Важливим елементом проєкту стала система крапельного поливу довжиною 180 м, яка забезпечує рівномірне зволоження рослин і сприяє їх довговічності. Для виконання робіт було визначено потребу у шести робітниках, які мали забезпечити реалізацію основних етапів протягом встановленого терміну [4–6].

Особливу увагу приділено кошторисній оцінці проєкту. Загальна вартість реалізації склала 148 тисяч гривень, при цьому найбільшу частку витрат становили закупівля посадкового матеріалу (42 %) та облаштування доріжок (28 %). Такий розподіл витрат свідчить про те, що основними фінансовими навантаженнями є створення декоративної та функціональної основи ділянки. Водночас застосування місцевих рослинних видів та оптимізація використання матеріалів дозволили знизити загальну вартість проєкту без втрати його якості [2].

Терміни виконання робіт були визначені у межах 45 календарних днів. Цей період включав підготовчий етап, озеленювальні роботи та монтаж малих архітектурних форм. Такий графік дозволяє забезпечити послідовність виконання завдань та враховує сезонність робіт, що є важливим чинником для успішного приживлення рослин [6].

У ході дослідження було також визначено основні ризики, що можуть виникнути під час реалізації проєкту. До них належать несприятливі погодні умови, які можуть затримати виконання робіт, а також можливі пошкодження саджанців під час транспортування. Для мінімізації цих ризиків запропоновано

використання захисних контейнерів для рослин та планування основних робіт у весняно–літній період, коли кліматичні умови є найбільш сприятливими [1–4].

Таким чином, результати розрахункової частини підтверджують економічну та практичну доцільність реалізації проєкту озеленення присадибної ділянки у місті Житомир. Отримані дані можуть бути використані як модель для аналогічних проєктів у міських умовах, що сприятиме формуванню екологічно стійкого середовища, підвищенню якості життя населення та розвитку сучасних підходів у садово–парковому будівництві.

Літературні джерела:

1. Алексеєнко М.В. Проєктування об’єктів зеленого будівництва. Курс лекцій для студентів спеціальності 5.09010303 «Зелене будівництво та садово-паркове господарство». ІЛЛІНЦІ 2016. 97 с.
2. Дідур І.М., Прокопчук В.М., Циганська О.І., Циганський В.І. Газони: технологічні особливості створення та експлуатації. ВНАУ. 2020. 293 с.
3. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 2-ге вид., перероб. і доп. Львів : Камула, 2005. 176 с.
4. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник, 2-ге видання зі змінами та доповненнями. Львів: Сполом, 2014. 676 с.
5. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. Київ: Вища школа, 2003. 199 с.
6. Ковалевський С.Б., Соловей Д.С. Сади «Нової хвилі»: особливості створення та використання на об’єктах садово-паркового мистецтва. Монографія. Київ : ЦП «КОМПРИНТ». 2017. 188 с.

** Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК 630*221

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОСІЧНОГО ФОНДУ ОЗЕРЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАФАЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Савонік В.І,. студент*

Поліський національний університет

Рубки головного користування є важливим елементом організації лісогосподарського виробництва, оскільки їх планування залежить від категорії лісів, вікової структури деревостанів, породного складу, запасу деревини та лісівничих обмежень. В Озерецькому лісництві Рафалівського надлісництва загальна площа лісового фонду становить 10554,0 га, з яких найбільшу частку займають експлуатаційні ліси – 5896,1 га, або 55,9 %. Саме ця категорія лісів є основною для проєктування рубок головного користування, тоді як ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення займають 3782,0 га (35,8 %), а захисні ліси – 875,9 га (8,3 %), де режим ведення господарства є більш обмеженим. Наявність понад п’ятої частини стиглих і перестійних насаджень свідчить про сформований ресурсний потенціал для проведення рубок головного користування, насамперед у межах експлуатаційних лісів. У зв’язку з цим аналіз організаційно-технічних показників рубок головного користування в Озерецькому лісництві є необхідним для оцінювання обсягів лісосічного фонду, способів рубок, строків примикання лісосік, сезонності проведення робіт і раціонального використання стиглих деревостанів із дотриманням лісівничих та природоохоронних вимог.

Лісосічний фонд Озерецького лісництва Рафалівського надлісництва на поточний ревізійний період сформований у межах захисних та експлуатаційних лісів і представлений переважно суцільними рубками головного користування. Загальна площа лісосічного фонду становить 1010,6 га, а загальний запас деревини, що вирубується 191,97 тис. м³. Із цього обсягу ліквідна деревина становить 164,51 тис. м³, або 85,7 %, а ділова деревина – 119,48 тис. м³, або 62,2 % від запасу, що вирубується. Таке співвідношення свідчить про достатньо високу товарну придатність деревини лісосічного фонду, оскільки понад чотири п’ятих запасу припадає на ліквідну деревину, а понад три п’ятих на ділову.

У розрізі категорій лісів основна частина лісосічного фонду зосереджена в експлуатаційних лісах. Їх площа становить 927,6 га, або 91,8 % загальної площі лісосік, а запас, що вирубується, 177,54 тис. м³, або 92,5 % загального запасу. Частка ліквідної деревини в експлуатаційних лісах становить 85,7 %, ділової – 62,4 %. У захисних лісах лісосічний фонд займає 83,0 га, або 8,2 % площі, із запасом 14,43 тис. м³. Тут частка ліквідної деревини становить 85,8 %, а ділової – 60,3 %. Отже, за якісною структурою деревини захисні й експлуатаційні ліси є близькими, однак за обсягами вирішальне значення мають саме експлуатаційні ліси.

За групами порід у загальній структурі лісосічного фонду переважають м’яколистяні породи, які займають 896,9 га та формують 165,92 тис. м³ запасу, що вирубується, тобто 86,4 % загального запасу. Частка ліквідної деревини в

цій групі становить 85,0 %, ділової 60,9 %. Хвойні породи представлені на площі 105,0 га із запасом 24,46 тис. м³, що становить 12,7 % загального запасу; водночас вони мають найвищу технічну придатність: ліквідна деревина 90,1 %, ділова 72,5 %. Твердолистяні породи займають лише 8,7 га із запасом 1,59 тис. м³ (0,8 %), але також мають високу частку ліквідної деревини 91,2 %, тоді як частка ділової становить 48,4 %. Отже, хвойні деревостани, попри меншу площу, характеризуються найкращою товарною структурою деревини, а м'яколистяні породи формують основний ресурсний обсяг лісосічного фонду.

У породному розрізі серед хвойних порід лісосічний фонд повністю представлений сосною звичайною. Її запас, що вирубується, становить 24,46 тис. м³, з яких 90,1 % припадає на ліквідну деревину, а 72,5 % на ділову. Це найвищий показник виходу ділової деревини серед основних порід лісництва, що підтверджує високу технічну цінність соснових деревостанів.

Серед твердолистяних порід представлені граб звичайний і дуб звичайний. Запас граба становить 1,34 тис. м³, із часткою ліквідної деревини 91,8 % і ділової 47,8 %. Запас дуба звичайного 0,25 тис. м³, з яких ліквідна деревина становить 88,0 %, а ділова 52,0 %. Через незначні площі й запас твердолистяні породи не визначають загальну структуру лісосічного фонду, однак мають важливе значення для підвищення породної різноманітності та формування ціннішої товарної структури деревостанів.

У групі м'яколистяних порід домінує вільха чорна, запас якої становить 117,10 тис. м³, або 61,0 % усього запасу, що вирубується в лісництві. Частка ліквідної деревини у вільхи становить 84,8 %, а ділової – 62,2 %. Береза повисла формує 48,82 тис. м³ запасу; частка ліквідної деревини становить 85,5 %, ділової – 57,6 %. Отже, серед м'яколистяних порід найвищу частку ділової деревини має вільха чорна, тоді як береза характеризується дещо нижчим виходом ділової частини, але близьким рівнем ліквідності.

Таким чином, лісосічний фонд Озерецького лісництва має виразне переважання експлуатаційних лісів і м'яколистяних деревостанів, насамперед вільхи чорної та берези повислої. За обсягом запасу головну роль відіграє вільха чорна, тоді як за технічною придатністю найкращі показники має сосна звичайна, для якої характерна найвища частка ділової деревини. Загалом якісна структура запасу вказує на високу товарність деревостанів лісосічного фонду: ліквідна деревина становить понад 85 %, а ділова – понад 62 % від загального запасу, що вирубується. Це свідчить про значний ресурсний потенціал лісосічного фонду Озерецького лісництва та доцільність його раціонального використання з урахуванням категорій лісів, породної структури й товарної якості деревини.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Турко В.М.*

УДК 591.5:574.4

СТАН ТА ДИНАМІКА ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗООЦЕНОЗІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Савченко О.О., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглядається стан сучасних зооценозів України в умовах інтенсивної трансформації природних ландшафтів. Проаналізовано вплив фрагментації оселищ на біорізноманіття та виявлено ключові екологічні чинники, що зумовлюють процеси синантропізації дикої фауни. Розглянуто проблему екологічного десинхронозу внаслідок кліматичних змін та запропоновано заходи щодо збереження стійкості популяцій.

Метою дослідження є наукове обґрунтування закономірностей адаптації диких тварин до змінених умов існування та розробка підходів до збереження цілісності зооценозів.

Тваринний світ є одним із найбільш динамічних компонентів біосфери, який виступає чутливим індикатором екологічної рівноваги. Сучасна зоологія та екологія тварин дедалі частіше стикаються з викликами, що зумовлені поєднанням техногенного пресингу та кліматичних аномалий. На сьогодні фактично не залишилося територій, які б не відчували на собі впливу господарської діяльності людини, що призводить до глибокої перебудови структури зооценозів та вимивання вузькоспеціалізованих видів.

Фундаментальною проблемою для збереження фауни України є фрагментація природних оселищ. Створення розгалужених транспортних мереж, розширення монокультурних агроценозів та урбанізація перетворюють колись цілісні ареали на розрізнені мікропопуляційні «острови». Це явище провокує так званий «острівний ефект», коли тварини втрачають можливість вільного переміщення для пошуку корму чи партнерів для розмноження. Як наслідок, виникає генетична ізоляція популяцій, що неминуче веде до інбредної депресії та зниження загальної резистентності видів до захворювань та екстремальних факторів середовища [1]. Особливо гостро це проявляється у великих ссавців та наземних рептилій, чия рухливість обмежена штучними бар'єрами.

Паралельно із деградацією диких біотопів спостерігається інтенсивна синантропізація фауни. Тваринний світ змушений адаптуватися до життя в антропогенних ландшафтах, що змінює видовий склад екосистем. На перший план виходять екологічно пластичні види (еврибіонти), здатні ефективно використовувати антропогенні ресурси та демонструвати високу толерантність до фактору неспокою. Проте цей процес має зворотний бік: домінуючі групи пластичних видів витісняють рідкісних стенобіонтів, які потребують специфічних умов гніздування. Це спричиняє небезпечну уніфікацію та спрощення трофічних зв'язків, що в перспективі загрожує стабільності всієї екосистеми [2].

Окрему увагу в межах екології тварин слід приділити явищу екологічного десинхронозу, спричиненого кліматичним дрейфом. Аномально теплі зими та

ранні весни в Україні призводять до зміщення біологічних ритмів. Виникає часовий розрив між виходом тварин зі сплячки (або поверненням з міграції) та масовим розмноженням комах, що складають їхню кормову базу. Такий розрив у трофічних ланцюгах ставить під загрозу виживання молодняка, оскільки пік потреби в енергії не збігається з доступністю кормових ресурсів [3].

Додатковим дестабілізуючим фактором є хімізація сільського господарства. Використання сучасних пестицидів має кумулятивний токсичний ефект, який найбільше проявляється у консументів вищих порядків – хижих птахів та великих ссавців. Це призводить не лише до прямої загибелі особин, а й до зниження репродуктивного потенціалу цілих популяцій. Окрім того, в сучасних умовах до техногенних чинників додається і воєнний вплив на фауну: шумове забруднення, руйнування біотопів вибухами та хімічне отруєння ґрунтів [4].

На нашу думку, збереження тваринного світу сьогодні вимагає переходу до концепції активного екологічного менеджменту. Необхідно впроваджувати систему екологічних коридорів, які забезпечать зв’язність ландшафтів та можливість вільної міграції видів. Тільки комплексний підхід, що поєднує польову зоологію, системну екологію та державні заходи з охорони природи, може забезпечити збереження біологічного різноманіття для майбутніх поколінь. Вивчення еволюційних адаптацій тварин до умов антропоцену дозволить розробити дієві механізми ревіталізації середовища та підтримки гомеостазу природних систем.

Таким чином, зоологія та екологія тварин у сучасних реаліях демонструють необхідність інтегрованого підходу до охорони біоти. Пріоритетним завданням залишається відновлення екологічних зв’язків та мінімізація техногенного тиску на ключові відтворювальні ділянки ландшафту.

Літературні джерела:

1. Екологія тварин : підручник / [В. В. Серебряков та ін.] ; за ред. В. В. Серебрякова. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2012. 464 с.
2. Межжерін С. В. Тваринний світ України у фокусі глобальних змін. Київ : Наукова думка, 2021. 120 с.
3. Ткач В., Кобець О. Сучасний стан природних ресурсів в умовах кліматичних змін. *Науковий вісник НУБіП*. 2023. Вип. 280. С. 45–58.
4. Царик І. Й. Популяційна екологія : навч. посіб. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. 350 с.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*232

ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В УМОВАХ ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Садовський О.А.
Поліський національний університет

Штучне лісовідновлення є ключовим етапом відтворення лісових ресурсів, який безпосередньо забезпечує збереження екологічного балансу та безперервне лісокористування. Загальна площа лісових культур на весну 2026 році у надлісництві становила 87 га, причому абсолютно весь обсяг робіт зосереджений виключно на зрубах, що свідчить про планомірне відновлення лісосічного фонду лісництв. Весь лісокультурний процес орієнтований на весняний сезон і передбачає ручний спосіб садіння сіянців, що є класичним підходом для забезпечення максимальної приживлюваності рослин на початкових етапах.

У розрізі розподілу за головними породами чітко простежується домінування хвойного господарства, оскільки насадження сосни звичайної займають 59,9 гектара, що становить 73% від загальної площі фонду лісовідновлення. Листяне господарство займає решту 21,9 га (27%), де базовою лісоутворювальною породою виступає дуб звичайний. Попри те, що за площами виділів переважають лише сосна та дуб, фактичний асортимент біорізноманіття є значно ширшим завдяки використанню супутніх порід, які вводяться у схеми змішування. Про це свідчать сумарні витрати садивного матеріалу, які загалом складають 412,514 тисячі штук сіянців: для створення хвойних насаджень використано 224,7 тисячі штук сосни, а для листяних — 170,8 тисячі штук дуба звичайного, 15,1 тисячі штук берези, 1,7 тисячі штук липи та 0,4 тисячі штук клена.

Екологічна доцільність та лісівнича ефективність проєктів підтверджується їхньою чіткою прив'язкою до типів лісорослинних умов, оскільки створення культур відбувається виключно у суборах та сугрудах, які є оптимальними для формування стійких сосново-дубових фітоценозів. Найбільші площі припадають на вологі типи умов, зокрема на вологий сугруд ($С_3$) – 36,9 га (45%), а на вологий субір ($В_3$) – 33,6 га (41%). Решта територій припадає на свіжі субори та сугруди (6% та 8% відповідно).

На практиці лісівники відходять від створення чистих монокультур на користь змішаних насаджень. Для суборів активно застосовуються диференційовані схеми з введенням берези повислої та дуба звичайного, серед яких чітко виділяються комбінації чотирьох рядів сосни з одним рядом берези та залученням природного поновлення берези, чотирьох рядів сосни з одним рядом дуба, а також схеми з розташуванням трьох рядів сосни до двох рядів дуба. Технологічна карта для більшості ділянок передбачає механізовану підготовку ґрунту смугами або борознами, що полегшує подальший ручний процес садіння. Таким чином, проєктні рішення демонструють високий рівень адаптації штучного лісовідновлення до природних умов, забезпечуючи формування біологічно стійких і високопродуктивних хвойно-листяних деревостанів.

УДК 502.521:630*232:504.05

ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ ЯК ЧИННИК ВІДНОВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ, ДЕГРАДОВАНИХ УНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ

Сахарнацька Л.І., Кравченко О.В.
Інститут агроекології та природокористування Національної академії аграрних наук України

Повномасштабна воєнна агресія проти України спричинила масштабну деградацію земельних ресурсів. Сільськогосподарські землі зазнали комплексного руйнівного впливу внаслідок артилерійських обстрілів, мінування, пересування важкої військової техніки та хімічного забруднення продуктами горіння і залишками боєприпасів. Ці процеси призвели до порушення цілісності ґрунтового профілю, знищення родючого шару, ущільнення ґрунтів та накопичення токсичних речовин. Значна частина постраждалих земель втратила придатність для традиційного сільськогосподарського використання, що потребує пошуку альтернативних підходів до їхнього відновлення [1].

Одним із таких підходів є залісення – створення лісових насаджень на деградованих ділянках. Лісові екосистеми розглядаються як ефективний природний механізм відновлення порушених територій. Деревна рослинність сприяє закріпленню ґрунтів завдяки розгалуженій кореневій системі, зменшує інтенсивність ерозійних процесів, відновлює мікробіологічну активність ґрунту та формує нові стійкі біоценози. Лісовий опад забезпечує надходження органічної речовини, що поступово відновлює гумусовий горизонт і покращує фізико–хімічні властивості деградованих ґрунтів.

Важливою властивістю лісових насаджень є здатність окремих деревних порід до фіторемедіації – поглинання та нейтралізації важких металів і хімічних сполук із ґрунту. Такі види, як верба (*Salix* spp.), тополя (*Populus* spp.) та береза (*Betula pendula*), характеризуються високою акумулятивною здатністю щодо важких металів. Ці породи поступово знижують вміст токсичних елементів у ґрунті до безпечних рівнів. Перевагою фіторемедіації є її неінвазивність та можливість одночасного відновлення біоценотичної структури території, що вигідно відрізняє цей підхід від інженерних методів рекультивації, які передбачають механічне втручання і можуть спричинити додаткову деградацію ґрунтового покриву.

Створення лісових насаджень на постраждалих землях сприяє також відновленню біологічного різноманіття. Новостворені лісові ділянки поступово заселяються характерними для регіону видами рослин, тварин, грибів та мікроорганізмів. З часом такі ділянки починають виконувати роль екологічних коридорів, що з’єднують збережені природні масиви та забезпечують міграційні шляхи для фауни. Формування підліску та трав’яного покриву під наметом молодих деревостанів додатково збагачує видовий склад відновлюваної екосистеми.

Лісові екосистеми на відновлених територіях виконують низку захисних та середовищетвірних функцій: запобігають поширенню вітрової та водної ерозії на суміжні продуктивні угіддя, стабілізують гідрологічний режим, зменшують поверхневий стік та ризик підтоплення, регулюють мікроклімат прилеглих територій. Захисні лісосмуги на межі деградованих та продуктивних угідь виконують роль буферних зон. Окрім того, лісові насадження забезпечують депонування атмосферного вуглецю, що дозволяє розглядати залісення постраждалих земель як внесок у виконання міжнародних зобов'язань України щодо скорочення викидів парникових газів.

Вибір деревних порід для залісення має враховувати едафічні умови ділянки, характер пошкодження ґрунтового покриву, рівень забруднення та зональні лісорослинні особливості. Для Полісся перспективними є сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), береза повисла (*Betula pendula*) та вільха чорна (*Alnus glutinosa*), які характеризуються невибагливістю до ґрунтових умов. У Лісостеповій зоні доцільним є використання дуба звичайного (*Quercus robur*), клена гостролистого (*Acer platanoides*) та липи серцелистої (*Tilia cordata*) у складі мішаних насаджень. Полівидові деревостани є більш ефективними порівняно з монокультурами, оскільки характеризуються вищою біологічною стійкістю та ширшим спектром екосистемних послуг.

Практична реалізація програм залісення потребує комплексного підходу: попереднього обстеження території, визначення ступеня деградації, підготовки ґрунту з урахуванням мінної безпеки, підбору оптимального видового складу та забезпечення агротехнічного догляду на початкових етапах росту. Моніторинг стану новостворених лісових екосистем дозволяє оцінити ефективність відновлювальних процесів та за потреби скоригувати підходи до залісення.

Таким чином, лісові екосистеми є багатофункціональним інструментом відновлення сільськогосподарських земель, деградованих унаслідок воєнних дій. Залісення поєднує екологічну рекультивацію із формуванням нових природних комплексів, забезпечує відновлення ґрунтів, біорізноманіття та екосистемних послуг. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку регіональних програм залісення з урахуванням видового складу, адаптованого до конкретних умов постраждалих територій.

Літературні джерела:

1. Гончарова А. Є. Вплив війни на ґрунт і сільськогосподарські землі: бібліометричний аналіз та вдосконалення методів оцінки збитку. *Збалансоване природокористування.* 2024. № 4. С. 87–97.

УДК 712.4.7:502.17:658.512

КОНЦЕПЦІЯ ЕКОДИЗАЙНУ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ПЕРЕХІД ДО МОДУЛЬНОГО ТА РЕМОНТОПРИДАТНОГО ОБЛАДНАННЯ

Свиста О.І., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Для написання даної роботи було здійснено огляд інтернет ресурсів щодо концепції екодизайну в садово-парковому господарстві. Знайдена інформація була проаналізована та узагальнена.

Сучасний етап розвитку ландшафтної архітектури та садово–паркового господарства (СПГ) потребує докорінного перегляду підходів до благоустрою міських і рекреаційних територій. Традиційна лінійна модель споживання «виготовлення-використання-утилізація» садово-паркового інвентарю та елементів інфраструктури (вуличних меблів, систем освітлення, огороджень, дитячих та спортивних майданчиків) призводить до значного накопичення відходів, перевитрати природних ресурсів і значних фінансових витрат на експлуатацію. У контексті глобальних кліматичних змін та європейського курсу на циркулярну економіку, інтеграція принципів екодизайну стає ключовим інструментом сталого просторового розвитку. Особливої ваги набуває перехід від монолітних стаціонарних конструкцій до інноваційного модульного та ремонтопридатного обладнання [1, 2].

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні та розробці практичних рекомендацій щодо впровадження концепції екодизайну в садово-парковому господарстві шляхом використання модульних і ремонтопридатних елементів інфраструктури для підвищення екологічної та економічної ефективності об’єктів благоустрою [3].

Екодизайн у СПГ базується на врахуванні повного життєвого циклу продукту – від вибору сировини до вторинної переробки після демонтажу. Перехід до модульних архітектурних форм та обладнання відкриває нові можливості для сталого менеджменту зелених зон і базується на кількох фундаментальних принципах [4]:

Конструктивна модульність. Проєктування об’єктів (лавки, альтанки, сміттєві урни) як системи взаємозамінних уніфікованих блоків. Це дозволяє легко масштабувати, трансформувати та адаптувати обладнання під мінливі потреби простору без потеби повного демонтажу чи заміни всієї конструкції.

Висока ремонтопридатність. Традиційне паркове обладнання у разі локального пошкодження часто підлягає повній утилізації. Екодизайн передбачає використання розбірних з’єднань замість зварних чи клейових. Це забезпечує швидкий доступ до будь-якого компонента для його локального ремонту або заміни, суттєво продовжуючи загальний життєвий цикл виробу.

Матеріаломісткість та циркулярність. Пріоритет надається відновлюваним, недефіцитним та повторно переробленим матеріалам(композити з переробленого пластику, термомодифікована деревина місцевих порід, сертифікований метал із антикорозійним екопокриттям). Матеріали мають маркуватися для полегшення їхнього роздільного збору та рециклінгу в кінці експлуатації.

Економічна доцільність. Хоча первинна вартість модульного обладнання може бути вищою за лінійні аналоги, довгострокова вартість володіння є значно нижчою за рахунок мінімізації витрат на логістику, капітальний ремонт, залучення важкої техніки та закупівлю нових одиниць інвентарю [5].

Впровадження таких рішень у практику вітчизняного садово-паркового будівництва дозволить оптимізувати роботу комунальних підприємств та приватних паркових зон. Локальний ремонт силами одного майстра замінює масштабні закупівлі, що критично важливо для умов обмеженого бюджетного фінансування. Крім того, модульність дозволяє створювати інклюзивне та динамічне середовище, оперативно змінюючи конфігурацію простору для різних соціальних груп (дітей, маломобільних верств населення, літніх людей) [6].

Концепція екодизайну, що базується на переході до модульного та ремонтопридатного обладнання, є безальтернативним вектором розвитку сучасного садово–паркового господарства. Вона забезпечує синергетичний ефект: мінімізує антропогенне навантаження на довкілля через скорочення відходів, заощаджує енергоресурси та бюджетні кошти на утримання інфраструктури, а також підвищує естетичну та функціональну гнучкість міського ландшафту. Перспективами подальших досліджень у цьому напрямку є розробка галузевих стандартів екологічного маркування та нормативно-правових вимог до ремонтопридатності елементів благоустрою в Україні.

Літературні джерела:

1. Ipaki B. Repair-oriented design for extending circularity, a holistic design setting assessment on the digital electronic products. Sustainable Operations and Computers. 2026. Vol. 7. P. 33–46. DOI: 10.1016/j.susoc.2026.01.001.
2. Cases i Sampere N. Making More Durable and Reparable Products: Building a Rating System to Inform Consumers and Trigger Business Innovation. Brussels : European Environmental Bureau, 2015. 25 p.
3. Ukamaka A. C., Sanusi A. N., Sanusi H. K., Yusuf H., Adjei K. Y., Agboola P. O., Okeke B. I. Integrating circular economy principles into modular construction for sustainable urban development: a systematic review. *World Journal of Advanced Research and Reviews.* 2025. Vol. 26, № 3. P. 847–858.
4. Milani Design Consulting. Design for Easy Repair and Maintenance – a Sustainable Approachin Product Design. milani.ch. URL:https://milani.ch/en/insights/design–for–easy–repair–and–maintenance–a–sustainable–approach–in–product–design (дата звернення: 23.05.2026)
5. UNIDO. Eco–Industrial Parks Advancement Guide. Vienna : UNIDO, 2024. 60 p. URL: https://www.eu4environment.org/app/uploads/2024/12/Eco–Industrial–Park–Guide.pdf (дата звернення: 23.05.2026) https://saee.gov.ua/biznesu/tekhnichne–rehuliuvannia/tekhnichni–rehlamenty–shchodo–vstanovlennia–vymoh–z–ekodyzainu (дата звернення: 23.05.2026)

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 631.35.02:621.865

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ У ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ЗБИРАННЯ ПРОСАПНИХ КУЛЬТУР

Святний Н.І., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розвиток агропромислового комплексу супроводжується зростанням виробничих витрат і дефіцитом кваліфікованих кадрів. Традиційні широкозахватні комбайни досягли конструктивної межі продуктивності, а подальше нарощування їхньої маси призводить до переущільнення ґрунту й руйнування його структури. Крім того, людський фактор під час тривалих змін знижує точність водіння, що збільшує втрати врожаю. Виникає потреба у переході до нової парадигми – інтеграції автономних робототехнічних комплексів (AgBots) у процеси збирання просапних культур.

Мета дослідження: обґрунтувати доцільність та визначити параметри інтеграції систем комп'ютерного зору і сенсорного аналізу в автономні робототехнічні комплекси для підвищення якості та зниження енергоємності збирання.

Розроблено комплексний алгоритм адаптивного коригування швидкості руху робототехнічного комплексу та геометрії його робочих органів у режимі реального часу на основі нейромережевого аналізу щільності стеблостою, біомаси рослин і мікрорельєфу міжрядь.

Встановлено, що використання комп'ютерного зору на базі згорткових нейронних мереж (CNN) забезпечує точність позиціонування агрегату відносно осі рядка з похибкою до ±2 см, що виключає заминання культури.

Енергетичний аналіз показав, що заміна одного важкого комбайна (15–20 т) ланкою з 3–4 легких роботів (до 3–4 т кожен) знижує питомий тиск на ґрунт на 40–50%. Завдяки цьому зберігається природна пористість та аерація родючого шару.

Важливий аспект. Ключовим технологічним аспектом є безперервність виробничого циклу у форматі «24/7». Комбінація RTK–GPS навігації та технології LiDAR дозволяє комплексу функціонувати в умовах нульової видимості (вночі, у туман, при запиленості). Система автоматично підлаштовує висоту зрізу або глибину підкопування під час руху, реагуючи на зміну архітектури рослин на кожній ділянці поля.

Впровадження автономних роботів у процеси збирання є перспективним напрямком розвитку машинобудування для АПК. Економічний ефект досягається завдяки оптимізації траєкторії руху, зниженню витрат палива на 15–20% та зменшенню втрат маси врожаю. Подальші дослідження будуть спрямовані на розробку протоколів бездротової групової взаємодії («рою» роботів) на великих площах.

Літературні джерела:

1. Булгаков В. М., Адамчук В. В., Калетнік Г. М. Теорія сільськогосподарських машин і систем: підручник. Київ: Аграрна наука, 2019. 384 с.

2. Кравчук В. І., Погорілий В. В. Сучасні тенденції розвитку техніки та технологій вирощування с.-г. культур. Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, 2021. 240 с.

3. Робототехнічні системи в агропромисловому комплексі: монографія / за ред. М. І. Клименка. Львів: Магнолія 2006, 2022. 312 с.

4. Шворов С. А., Косицький М. В. Застосування систем комп'ютерного зору та нейронних мереж для навігації мобільних біокомплексів. *Техніка та технології АПК*. 2023. № 4 (135). С. 18–22.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 631.153:004.8:502/504

ЕКОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В СИСТЕМІ СТАЛОГО АГРОВИРОБНИЦТВА

Синегуб О.В., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглядається проблема значного антропогенного навантаження на агроекосистеми України та деградації ґрунтів в умовах інтенсивного ведення сільського господарства. Проаналізовано екологічну ефективність та потенціал впровадження технологій точного землеробства (GPS–навігації, БПЛА, ДЗЗ) як інструменту сталого розвитку галузі.

Метою дослідження є аналіз екологічної ефективності технологій точного землеробства та визначення їх ролі у забезпеченні сталого розвитку сільського господарства.

Сучасне сільське господарство супроводжується значним антропогенним впливом на навколишнє середовище. Інтенсивне використання земельних ресурсів часто призводить до погіршення стану ґрунтів, зменшення вмісту гумусу, розвитку ерозійних процесів та підвищення екологічного навантаження на агроекосистеми. За таких умов особливої актуальності набуває впровадження технологій точного землеробства, які розглядаються як один із ефективних напрямів екологізації аграрного виробництва.

Точне землеробство являє собою сучасну систему управління виробничими процесами, що базується на використанні GPS–навігації, геоінформаційних систем, дистанційного зондування Землі, автоматизованого моніторингу та цифрової обробки даних. Головна особливість цього підходу полягає в урахуванні неоднорідності ґрунтового покриву та стану посівів на різних ділянках поля. Завдяки цьому агровиробник може більш точно планувати та виконувати технологічні операції, підвищуючи ефективність використання ресурсів [2].

Одним із ключових напрямів застосування точного землеробства є оптимізація внесення мінеральних добрив і засобів захисту рослин. Використання систем диференційованого внесення дає змогу уникати надмірного застосування агрохімікатів та зменшувати їх потрапляння у ґрунтові й поверхневі води. За результатами досліджень, використання цифрових систем контролю дозволяє скоротити витрати добрив у середньому на 15–25 %, що позитивно впливає як на економічні показники господарства, так і на екологічний стан земель [1].

Важливе місце в системі точного землеробства займає застосування безпілотних літальних апаратів і супутникового моніторингу. Аналіз спектральних показників рослинності дає можливість своєчасно виявляти проблемні ділянки посівів, зокрема дефіцит поживних речовин, ознаки водного стресу чи початкові стадії розвитку хвороб. Це дозволяє проводити локальний обробіток окремих зон поля та зменшувати обсяги суцільного використання

хімічних препаратів. Такий підхід відповідає сучасним вимогам екологічно орієнтованого агровиробництва та концепції сталого розвитку [2].

Не менш важливим елементом є використання автоматизованих систем керування сільськогосподарською технікою. Системи паралельного водіння та автопілотування забезпечують високу точність виконання польових робіт, зменшують перекриття під час обробітку та сприяють зниженню ущільнення ґрунту. Крім того, скорочення кількості зайвих проходів техніки дозволяє зменшити витрати пального та обсяги викидів шкідливих речовин у атмосферу [3].

Разом із численними перевагами впровадження технологій точного землеробства супроводжується і певними труднощами. Основними серед них є висока вартість обладнання, необхідність створення сучасної цифрової інфраструктури та потреба у кваліфікованих спеціалістах. Проте, незважаючи на ці фактори, використання цифрових технологій у сільському господарстві є перспективним напрямом розвитку аграрного сектору [2].

Отже, застосування технологій точного землеробства сприяє більш раціональному використанню природних ресурсів, зменшенню екологічного навантаження та підвищенню рівня екологічної безпеки аграрного виробництва. Подальший розвиток цифрових технологій створює передумови для формування конкурентоспроможного та екологічно збалансованого сільського господарства.

Літературні джерела:

1. Ласло О. О. Впровадження технологій точного землеробства в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2011. № 1. С. 49–51.

2. Савицький Е. Е. Точне землеробство як результат інформатизації систем управління в агробізнесі. *Економіка та управління АПК*. 2017. № 2. С. 174–181.

3. Основи землеробства і рослинництва : навч. посіб. / С. П. Танчик та ін. Київ : НУБіП України, 2024. 309 с.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*228:551.58 (477.42)

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ТА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТЕРИТОРІЇ ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Синицька О.І.*,
Поліський національний університет

Лісові екосистеми Українського Полісся виконують важливі середовищетвірні, ґрунтозахисні, водорегулювальні та кліматорегулювальні функції, а їхній стан безпосередньо залежить від поєднання природно-кліматичних умов та особливостей просторової організації лісового фонду. Дослідження характеристик лісового фонду в розрізі окремих лісогосподарських підприємств створює основу для об'єктивної оцінки екологічної стійкості території та обґрунтування лісогосподарських і природоохоронних рішень.

Територія ДП «Малинський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального підприємства «Житомироблагроліс» розташовується в межах Коростенського району Житомирської області. Загальна площа лісового фонду підприємства становить 24934,4 га і охоплює землі двох територіальних громад – Малинської міської (19811,4 га) та Чоповицької селищної (5123,0 га). Лісовий фонд структурно поділений на чотири лісництва: Барвінківське (6465,1 га), Ворсівське (5413,8 га), Недашківське (6089,4 га) та Привітнянське (6966,1 га), що зумовлює мозаїчність просторового розміщення лісових масивів та різний характер природних умов у межах окремих ділянок.

За функціональним призначенням у структурі лісового фонду переважають експлуатаційні ліси, площа яких становить 19326,1 га (77,5 % загальної площі). Захисні ліси займають 4967,8 га (19,9 %), рекреаційно-оздоровчі – 368,5 га (1,5 %), а ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення – 272,0 га (1,1 %). Такий розподіл свідчить про поєднання сировинного використання лісових ресурсів із виконанням важливих екологічних функцій, насамперед у межах прибережних захисних смуг річок Ірша, Здривля, Візня, Кам'янка, Студень, Різня, Тростяниця та Рихта, що належать до басейну Дніпра.

Породна структура лісового фонду має чітко виражений характер: насадження сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) займають 14225,0 га, що становить близько 63 % вкритих лісовою рослинністю ділянок. М'яколистяні породи представлені насамперед березою повислою (*Betula pendula*) – 3724,5 га та вільхою чорною (*Alnus glutinosa*) – 3417,1 га, приуроченою до понижених і заболочених ділянок. Твердолистяні породи, зокрема дуб звичайний (*Quercus robur*, близько 420 га) та граб звичайний (*Carpinus betulus*, 231,0 га), мають фрагментарне поширення на ділянках із кращими ґрунтовими умовами. Така структура є типовою для лісових екосистем Полісся та забезпечує поєднання продуктивності деревостанів із підтриманням біорізноманіття.

Природно-кліматичні умови території формуються в межах Поліської фізико-географічної зони та характеризуються як помірно-континентальні з

достатнім рівнем зволоження. Середньорічна температура повітря становить +6,4 °С, середня температура липня – +18,9 °С, січня – –5,7 °С. Річна кількість атмосферних опадів сягає 570 мм із переважанням у теплий період року, тривалість безморозного періоду складає 160–170 днів. У зимовий період формується стійкий сніговий покрив висотою 20–35 см, що відіграє важливу роль у захисті ґрунтів від глибокого промерзання та формуванні запасів вологи весняного танення [1, 2, 3].

Рельєф території переважно рівнинний, слабко хвилястий, з абсолютними відмітками поверхні 130–170 м над рівнем моря, що знижує ризик розвитку небезпечних геоморфологічних процесів – зсувів, яружної ерозії та інших форм деградації ґрунтів. Ґрунтовий покрив сформований переважно дерново-підзолистими ґрунтами різного ступеня оглеєння, а також супіщаними та піщаними відмінами, що мають низький природний рівень родючості, високу водопроникність і низьку вологоємність. У понижених ділянках поширені лучно-болотні та торфово-болотні ґрунти, які мають підвищену природоохоронну цінність. Рівень залягання ґрунтових вод коливається в межах 1,0–5,0 м, що враховувалося при оцінці потенційного впливу господарської діяльності на ґрунтовий і водний компоненти довкілля [2, 3].

Аналіз вікової структури деревостанів свідчить про переважання середньовікових, пристиглих і стиглих насаджень, що є характерним для стабільно функціонуючих лісових екосистем і вказує на безперервність зміни поколінь лісу. Стиглі та пристиглі насадження характеризуються наявністю добре розвиненого підросту сосни, берези, вільхи та дуба, що створює передумови для природного поновлення без порушення цілісності фітоценозів. Вертикальна структура рослинного покриву є чітко вираженою – переважно дво– або триярусною, із сформованим деревним ярусом, підліском із ліщини, крушини, горобини та трав’яно-моховим ярусом із чорниці, папоротей та зелених мохів проективним покриттям 80–100 %.

Сукупність розглянутих характеристик лісового фонду та природно-кліматичних умов території ДП «Малинський лісгосп АПК» свідчить про достатній рівень екологічної стійкості лісових екосистем регіону. Поєднання помірно-континентального клімату з достатнім зволоженням, рівнинного рельєфу, переважання дерново-підзолистих ґрунтів створює сприятливі умови для функціонування лісових біогеоценозів і виконання ними екологічних функцій.

Список використаних джерел

1. Погребняк П. С. Основи лісової екології. Київ : Урожай, 1993. 456 с.
2. Шикула М. К. Ґрунти України. Київ : Урожай, 2001. 320 с.
3. Хільчевський В. К. Гідрологія України. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2010. 312 с.

**Науковий керівник: к. с.-г. н., доц. Лакида М. О.*

УДК 630*232:6305:630*174.752

ДИНАМІКА РОСТУ СОСНИ КРИМСЬКОЇ У НЕЗІМКНУТИХ НАСАДЖЕННЯХ ПРИ ЛІСОРОЗВЕДЕННІ В УМОВАХ ЖИТОМИРЩИНИ

Сірук І.М., Сірук Ю.В., Прут О.А., Кучер В.П., Крисенко О.С.
Поліський національний університет

Метою дослідження було оцінити динаміку росту сосни кримської у незімкнутих лісових культурах віком до 5 років, створених на колишніх сільськогосподарських угіддях в умовах Житомирщини, на основі польових замірів висоти дерев, річних приростів і діаметра стовбурів на рівні кореневої шийки. Матеріалом для дослідження слугували польові заміри 30 дерев сосни кримської. Для кожного дерева визначали загальну висоту, річний приріст поточного року, прирости за попередні роки росту, а також діаметр стовбура на рівні кореневої шийки.

За результатами польових обстежень встановлено, що середня висота дерев сосни кримської у п’ятирічних незімкнутих лісових культурах становила 86,6 см. Мінімальна висота дорівнювала 38 см, максимальна – 136 см, що свідчить про значну індивідуальну мінливість росту дерев у межах досліджуваної ділянки. Коефіцієнт варіації за висотою становив 29,4 %, що вказує на помірну мінливість цього біометричного показника. Аналіз річних приростів показав, що в перші роки після садіння інтенсивність росту сосни кримської була порівняно невисокою. Середній приріст за 3–річних культур становив 11,6 см, 2–річних – 12,2 см, 1–річних – 12,5 см. Надалі спостерігалося різке посилення ростових процесів. Середній приріст 4–річних культур становив 26,3 см, що більш ніж удвічі перевищує середні прирости перших років росту. У 5–річних культурах середній приріст дещо зменшився до 24,0 см, однак залишався високим порівняно з початковим періодом розвитку культур. Така динаміка свідчить про активізацію росту сосни кримської після проходження етапу приживлення та початкової адаптації.

Діаметр стовбурів на рівні кореневої шийки в середньому становив 39,9 мм. Мінімальне значення дорівнювало 18 мм, максимальне – 69 мм. Коефіцієнт варіації за діаметром становив 34,0 %, що свідчить про помітну неоднорідність дерев за товщиною стовбурів. Така варіабельність є типовою для незімкнутих лісових культур, де окремі рослини відрізняються за якістю садивного матеріалу, мікроумовами росту, доступністю вологи, освітленням та рівнем конкуренції з трав’яною рослинністю.

Кореляційний аналіз підтвердив тісний позитивний зв’язок між висотою дерев і діаметром стовбурів на рівні кореневої шийки. Коефіцієнт кореляції між цими показниками становив r = 0,87, що свідчить про узгоджений характер росту сосни кримської у висоту та за діаметром. Отже, дерева, які характеризуються вищими показниками висоти, здебільшого мають і більший діаметр стовбура. Також встановлено позитивний зв’язок між висотою дерев і приростом за 2025 рік, що підтверджує вищу життєздатність та інтенсивніший розвиток найбільш продуктивних екземплярів.

Для встановлення достовірності різниці між поточними приростами за висотою сосни кримської та сосни звичайної було проведено дисперсійний аналіз на рівні ймовірності 95 %. Аналіз охоплював поточний приріз 5–річних дерев, які зростають на одній ділянці в однакових лісорослинних умовах.

За результатами описової статистики встановлено, що середній приріст сосни кримської у 5–річних дерев становив 24,03 см, тоді як у сосни звичайної – 35,10 см. Різниця між видами становила 11,07 см на користь сосни звичайної. Однофакторний дисперсійний аналіз підтвердив статистичну достовірність цієї різниці: фактичне значення критерію Фішера становило F = 13,16, що перевищує критичне значення Fкрит. = 4,01 при p = 0,0006. Отже, 5–річні дерева сосни звичайної достовірно переважали сосну кримську за поточним приростом у висоту.

У 4–річних дерев середній приріст сосни кримської становив 26,33 см, а сосни звичайної – 30,73 см. Різниця між видами дорівнювала 4,40 см, однак за результатами дисперсійного аналізу вона не була статистично достовірною на 95 % рівні ймовірності, оскільки Fфакт. = 3,44 було меншим за Fкрит. = 4,01, а рівень достовірності становив 0,0688. Це свідчить про певну тенденцію до вищого приросту сосни звичайної, однак її не можна вважати достовірно підтвердженою.

У 3–річних дерев різниця між середніми приростами була мінімальною. Середній приріст сосни кримської становив 12,53 см, а сосни звичайної – 13,43 см. Різниця дорівнювала лише 0,90 см і не була статистично достовірною: Fфакт. = 0,53 при p = 0,4701. Це свідчить про відсутність істотних відмінностей між досліджуваними видами на початковому етапі росту.

Узагальнений аналіз усіх приростів за трирічний період показав, що середній приріст сосни кримської становив 20,97 см, тоді як сосни звичайної – 26,42 см. Різниця між видами дорівнювала 5,46 см. За результатами однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що ця різниця є статистично достовірною, оскільки Fфакт. = 9,35 перевищує Fкрит. = 3,89 при p = 0,0026. Двофакторний дисперсійний аналіз засвідчив істотний вплив виду деревної породи на величину приросту за висотою. Для фактора «вид» значення критерію Фішера становило F = 16,27 при p = 0,00008. Також істотним був вплив віку дерев / року формування приросту: F = 62,90 при p < 0,0001. Встановлено також достовірну взаємодію між видом деревної породи та віком дерев: F = 4,86 при p = 0,0088. Це означає, що відмінності між сосною кримською та сосною звичайною проявляються неоднаково в різні роки росту.

Таким чином, результати дисперсійного аналізу свідчать, що самосів сосни звичайної загалом характеризувався вищими показниками поточного приросту за висотою порівняно з лісовими культурами сосни кримської. Найбільш виражена та статистично достовірна перевага сосни звичайної встановлена у 5–річному віці. У 4–річних дерев спостерігалася лише тенденція до вищого приросту сосни звичайної, тоді як у 3–річних дерев достовірних відмінностей між видами не виявлено.

УДК 630*6:336.226.44:6307(477)

СТРУКТУРА РЕНТНОЇ ПЛАТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ У ЛІСАХ ФІЛІЇ «ПОЛІСЬКИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»

Скороходов І.В., студент*
Поліський національний університет

Структура рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів у лісах філії «Поліський лісовий офіс» безпосередньо пов’язана зі структурою лісозаготівлі, оскільки обсяг і напрям надходжень залежать від виду рубки, породного складу, віку деревостанів та технічної придатності заготовленої деревини. Важливо, що рентна плата від рубок головного користування надходить до центрального бюджету, тоді як платежі від інших видів рубок спрямовуються до місцевих бюджетів. За наведеними даними, найбільшу частку у структурі лісозаготівлі становлять суцільнолісосічні рубки – 53,1 %, які формують основну базу надходжень до державного бюджету, оскільки здебільшого проводяться у стиглих і перестійних насадженнях із вищим виходом ліквідної та ділової деревини. Водночас суттєву частку займають прохідні рубки – 19,7 %, суцільні санітарні рубки – 11,2 %, вибіркові санітарні рубки – 10,5 % та проріджування – 3,1 %, рентна плата від яких має значення для наповнення місцевих бюджетів.

Структура заготовленої деревини за технічною придатністю у 2025 році в філії «Поліський лісовий офіс» характеризується переважанням ділової деревини, частка якої становить 43,2 %. Це свідчить про відносно високий вихід технічно придатної сировини, що може бути використана для виробництва пиломатеріалів та інших цінних сортиментів. Водночас значною залишається частка дров’яної деревини – 36,2 %, що вказує на наявність істотного обсягу деревини нижчої товарної якості, пов’язаної з породним складом, віком, санітарним станом насаджень та видом проведених рубок. Хворост і сучки становлять 18,1 %, формуючи помітну частку другорядної деревної біомаси. Найменшу частку займає ліквід із крони – 2,5 %.

У регіональному розрізі структура заготовленої деревини за технічною придатністю демонструє певну диференціацію між Волинською та Рівненською областями. У Волинській області частка ділової деревини становить 44 %, що на 5 відсоткових пунктів вище, ніж у Рівненській області, де цей показник дорівнює 39 %. Це свідчить про дещо вищу товарну якість лісосировинного ресурсу у Волинському регіоні та більший вихід деревини, придатної для подальшої промислової переробки.

Натомість у Рівненській області спостерігається вища частка дров’яної деревини – 41 %, тоді як у Волинській області вона становить 35 %. Така структура може вказувати на більшу участь у лісозаготівлі деревостанів із нижчою технічною придатністю деревини, а також на вплив породного складу, віку насаджень, санітарного стану та співвідношення різних видів рубок. Частка хворосту та сучків в обох регіонах є близькою: 18 % у Волинській області та 17 % у Рівненській, що свідчить про подібний рівень утворення другорядної деревної біомаси. Загалом Волинська область характеризується

вищим виходом ділової деревини, тоді як для Рівненської області більш властиве переважання дров'яної складової, що відображає регіональні відмінності у якісній структурі заготовлених лісових ресурсів.

У 2025 році структура рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів у філії характеризується переважанням надходжень до державного бюджету. Із загальної суми рентної плати 232012621 грн до державного бюджету спрямовано 169393818 грн, що становить 72,9 %. Частка місцевих бюджетів становить 27,1 %, або 63074803 грн. Такий розподіл свідчить, що основна частина рентних надходжень формується за рахунок рубок головного користування, платежі від яких зараховуються до державного бюджету. Водночас понад чверть надходжень забезпечують інші види рубок, зокрема санітарні рубки та рубки догляду, рентна плата від яких має важливе значення для наповнення місцевих бюджетів.

Структура рентної плати від рубок головного користування у філії «Поліський лісовий офіс» у 2025 році повністю спрямована до державного бюджету. Загальна сума рентної плати за цим видом рубок становить 169393818 грн. Основну частину надходжень формує рентна плата за ділову деревину – 165184319 грн, або близько 97,5 % загальної суми. Значно менша частка припадає на дров'яну деревину – 4006997 грн, що становить близько 2,4 %. Рентна плата за ліквід із крони є мінімальною – 202502 грн, або близько 0,1 %, тоді як надходження за хворост і сучки відсутні. Отже, рентні надходження від рубок головного користування майже повністю формуються за рахунок ділової деревини, що підтверджує визначальну роль технічно придатних сортиментів у наповненні державного бюджету.

Структура плати від рубок догляду повністю орієнтована на місцевий бюджет. Загальна сума рентної плати за цією групою рубок становить 23007928 грн. Основну частину надходжень формує ділова деревина – 22 009 609 грн, або близько 95,7 % загальної суми. Значно меншу частку забезпечує дров'яна деревина – 987788 грн, що становить близько 4,3 %. Рентна плата за ліквід із крони є мінімальною – 10531 грн, тобто менше 0,1 %, а надходження від хворосту та сучків відсутні.

Для санітарних рубок характерне повне зарахування рентної плати до місцевого бюджету. Загальний обсяг рентних надходжень за цією групою рубок становить 39078000 грн. У внутрішній структурі платежів домінує рентна плата за ділову деревину – 37335679 грн, або близько 95,5 % від загальної суми. Частка платежів за дров'яну деревину є значно меншою і становить 1711038 грн, тобто близько 4,4 %. Рентна плата за ліквід із крони має мінімальне значення – 31283 грн, або менше 0,1 %, тоді як надходження за хворост і сучки відсутні. Отже, попри оздоровчий характер санітарних рубок, їх фіскальне значення для місцевих бюджетів формується переважно за рахунок ділової деревини, тоді як дров'яна деревина та інші категорії ліквідної деревної маси мають другорядну роль.

**Науковий керівник: к.е.н. Степаненко М.А.*

УДК 796:615.8:630*1:355.01

ОЗДОРОВЧА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ В ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Сокульський І.М., Дунаєвська О.Ф.
Поліський національний університет

В умовах сучасних викликів, пов'язаних із воєнним станом, питання збереження фізичного та психоемоційного здоров'я населення набуває особливої актуальності [1]. Постійний стрес, тривожність, емоційне виснаження, обмеження звичного способу життя та зниження рівня рухової активності негативно впливають на загальний стан організму людини [2]. У зв'язку з цим особливого значення набувають природні чинники оздоровлення, серед яких важливе місце займають лісові екосистеми, як середовище для фізичної активності, реабілітації та відновлення організму [3].

Ліс є не лише важливим природним ресурсом, але й ефективним середовищем для оздоровчої фізичної культури, тренувань, активного відпочинку та психоемоційної реабілітації. Перебування у лісовому середовищі сприяє зменшенню нервового напруження, покращенню функціонального стану серцево–судинної та дихальної систем, підвищенню фізичної витривалості та загального тонусу організму [4]. Поєднання фізичної активності з природними чинниками позитивно впливає на адаптаційні можливості людини та сприяє швидшому фізичному і психологічному відновленню.

Таким чином, використання лісових екосистем в оздоровчій фізичній культурі та реабілітації є перспективним напрямом підтримання фізичного і психоемоційного здоров'я населення.

Метою дослідження є вивчення впливу оздоровчих і реабілітаційних заходів у природних умовах лісових екосистем на фізичний та психоемоційний стан людини в умовах воєнного стану.

За даними сучасних наукових досліджень, перебування людини у природному лісовому середовищі позитивно впливає як на психічне, так і на фізичне здоров'я. Особливу популярність останніми роками набуває так звана лісова терапія – (forest therapy, лісові купання), що передбачає оздоровчі прогулянки та перебування у лісових екосистемах з метою психоемоційного та фізичного відновлення людини [5].

Результати досліджень свідчать, що перебування у лісі сприяє зниженню рівня стресу, тривожності та депресивних проявів, а також позитивно впливає на загальний психоемоційний стан людини. Зокрема, встановлено зниження рівня кортизолу – основного гормону стресу, покращення функціонального стану організму та активізацію імунної системи [5, 6]. Окремі дослідження вказують на позитивний вплив лісового середовища на артеріальний тиск, регуляцію обміну речовин та адаптаційні можливості організму [7].

Лісові території характеризуються підвищеним вмістом кисню, наявністю фітонцидів та сприятливим мікрокліматом. Чисте повітря і природні ароматичні сполуки позитивно впливають на нервову систему, емоційний стан та сприяють

загальному оздоровленню організму. Поєднання фізичної активності з природними чинниками створює сприятливі умови для фізичної та психологічної реабілітації людини.

Проведені нами спостереження та оцінка психоемоційного стану населення в умовах воєнного стану свідчать про зростання рівня психоемоційного напруження, тривожності, хронічного стресу, депресивних станів та зниження рівня фізичної активності. Особливо актуальним це є для військовослужбовців, ветеранів, внутрішньо переміщених осіб та цивільного населення, які потребують комплексної фізичної та психологічної реабілітації. У зв'язку з цим використання природних лісових екосистем для проведення оздоровчих, рекреаційних та реабілітаційних програм є перспективним напрямом відновлення фізичного і психоемоційного здоров'я населення.

На нашу думку, впровадження спеціалізованих програм оздоровчої фізичної культури, рекреаційної діяльності та психологічної реабілітації у природних умовах лісових територій може стати важливим компонентом підтримання здоров'я населення в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення суспільства.

Літературні джерела:

1. Vasyliev A.A. Pidtrymka mentalnoho zdorovia naselennia pid chas voiennoho stanu yak element zapobihannia zlochynnosti. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho Natsionalnoho Universytetu.* 2025. 92(4). P. 54–61.
2. Огоренко В.В. Психолого-психіатричні наслідки воєнного часу: навчальний посібник. Дніпро: ЛІРА; 2023. 312 с.
3. Hansen M.M, Jones R, Tocchini K. Shinrin-Yoku (Forest Bathing) and Nature Therapy: A State–of–the–Art Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2017. 14(8). P. 851.
4. Li Q. Effects of Forest Environment (Shinrin-yoku/Forest Bathing) on Health Promotion and Disease Prevention: The Establishment of Forest Medicine. *Environ Health Prev Med.* 2022. 27. P. 43.
5. Park BJ, Tsunetsugu Y, Kasetani T, Hirano H, Kagawa T, Sato M, Miyazaki Y. Physiological effects of Shinrin–yoku using salivary cortisol and cerebral activity as indicators. *J Physiol Anthropol.* 2007. 26(2). P.123–128.
6. Li Q, Kobayashi M, Inagaki H, Hirata Y, Li YJ, Hirata K, Shimizu T, Suzuki H, Katsumata M, Wakayama Y, Kawada T, Ohira T, Matsui N, Kagawa T. A day trip to a forest park increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins in male subjects. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2010. 24(2). P. 157–165.
7. Li Q, Otsuka T, Kobayashi M, Wakayama Y, Inagaki H, Katsumata M, Hirata Y, Li Y, Hirata K, Shimizu T, Suzuki H, Kawada T, Kagawa T. Acute effects of walking in forest environments on cardiovascular and metabolic parameters. Eur *J Appl Physiol.* 2011. 111(11). P. 2845–2853.

УДК 630*432:631.3

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО МЕХАНІЗОВАНОГО ОБЛАДНАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ОХОРОНИ ЛІСІВ ТА ЗАПОБІГАННЯ ПОЖЕЖАМ

Солдатов В.М., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглядається проблема захисту лісових екосистем від пожеж в умовах кліматичних змін, тривалих посух і зростання пожежної небезпеки. Проаналізовано значення спеціалізованої механізованої техніки, безпілотних літальних апаратів, сенсорних мереж і сучасних систем моніторингу для запобігання та гасіння лісових пожеж. Окрему увагу приділено мобільності техніки, безпеці оператора, екологічному впливу на ґрунти й ефективності використання технічних засобів у складних умовах лісового середовища.

Метою дослідження є обґрунтування ролі спеціалізованих механізованих систем, цифрових технологій моніторингу та екологічно безпечних інженерних рішень у підвищенні ефективності запобігання й гасіння лісових пожеж.

Ліси займають приблизно 31% суші планети та відіграють важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги, збереженні біорізноманіття, регулюванні водного режиму й накопиченні вуглецю [1]. Водночас лісові екосистеми дедалі частіше зазнають негативного впливу пожеж. Зростання температури повітря, тривалі посухи, накопичення сухої рослинності та людський фактор сприяють підвищенню пожежної небезпеки. За таких умов традиційні методи охорони лісів уже не завжди є достатньо ефективними, тому важливого значення набуває використання сучасних механізованих і цифрових систем захисту.

Ручні методи пожежогасіння мають обмежені можливості, особливо на великих лісових площах, у важкодоступній місцевості або за швидкого поширення вогню. Саме тому ефективний захист лісів потребує застосування спеціалізованої техніки. До неї належать мобільні пожежні машини, трактори для створення мінералізованих смуг, подрібнювачі сухих гілок і залишків деревини, а також компактні машини, здатні працювати на складному рельєфі [3]. Така техніка дає змогу швидше реагувати на загрозу, обмежувати поширення пожежі та зменшувати навантаження на людей, які працюють у небезпечних умовах.

По-перше, важливою умовою ефективного захисту лісів є своєчасне виявлення пожежі. Для цього дедалі частіше використовують безпілотні літальні апарати, оснащені тепловізійними та мультиспектральними датчиками. Вони можуть швидко обстежувати великі території, виявляти осередки тління та передавати інформацію в реальному часі [5]. Особливо корисними БПЛА є там, де наземний доступ ускладнений або небезпечний для людей.

По-друге, значну роль відіграють наземні сенсорні мережі. Вони можуть фіксувати температуру, вологість повітря, наявність диму та інші показники, що свідчать про підвищений ризик займання. Поєднання таких сенсорів із даними БПЛА та метеорологічними прогнозами дозволяє створити більш точну

систему моніторингу пожежної небезпеки [7]. Це дає змогу не лише швидше виявляти пожежі, а й прогнозувати можливі напрямки їх поширення.

По-третє, техніка для захисту лісів повинна бути пристосованою саме до умов лісового середовища. Вона має бути мобільною, надійною, компактною та здатною працювати на пересіченій місцевості. Важливими є низький тиск на ґрунт, захист оператора від диму, високої температури й механічних пошкоджень, а також стійкість обладнання до пилу, вологи та вібрацій [6]. Особливу увагу слід приділяти екологічній безпеці, оскільки важка техніка може ущільнювати ґрунт, пошкоджувати кореневі системи дерев і порушувати природне відновлення лісу [1].

Для зменшення негативного впливу на довкілля доцільно використовувати широкі шини низького тиску, гумові гусениці та GPS–навігацію для руху техніки лише визначеними маршрутами. Це дозволяє обмежити площу пошкодження ґрунтового покриву та зберегти стійкість лісових насаджень. Перспективним напрямом також є впровадження гібридних або електричних приводів, які знижують рівень викидів і шуму.

Подальший розвиток систем протипожежного захисту лісів пов’язаний із використанням автономних платформ, дистанційної діагностики техніки та єдиних цифрових систем підтримки прийняття рішень. Такі рішення дають змогу швидше оцінювати ситуацію, краще координувати роботу техніки й персоналу та зменшувати ризики для людей. Особливо важливим є комплексний підхід, коли механізована техніка, БПЛА, сенсорні мережі та метеорологічні дані працюють як єдина система.

Таким чином, ефективний захист лісових екосистем від пожеж потребує не лише традиційних методів охорони, а й активного використання спеціалізованої техніки та цифрових технологій. Поєднання мобільних пожежних машин, безпілотних літальних апаратів, сенсорних мереж і систем моніторингу дозволяє своєчасно виявляти пожежі, обмежувати їх поширення та зменшувати шкоду для довкілля. Найбільш перспективним є комплексний підхід, який враховує технічну ефективність, безпеку працівників і мінімальний вплив на лісові екосистеми.

Літературні джерела:

1. FAO. The State of the World’s Forests 2022. Forests Pathways for Green Recovery and Building Inclusive, Resilient and Sustainable Economies. Rome : FAO, 2022. 166 p.

2. European Environment Agency. Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2022. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2023. 170 p. (EEA Technical Report No 21/2023).

3. Bilici E., Akay A. E. Mechanized forest fire prevention operations using different types of machines. *Environmental Research and Technology.* 2022. Vol. 5, No. 1. P. 48–55.

4. Bera B., Saha S., Bhattacharjee S. Forest fire susceptibility prediction using machine learning models with resampling algorithms, Northern part of Eastern Ghat

Mountain range (India). *Geocarto International.* 2022. Vol. 37, No. 26. P. 11790–11817.

5. Allison R. S., Johnston J. M., Craig G., Jennings S. Airborne optical and thermal remote sensing for wildfire detection and monitoring. *Sensors.* 2016. Vol. 16, No. 8. 1310 p.

6. Enache A., Kühmaier M., Visser R., Stampfer K. Forestry operations in the European mountains: a study on the characterisation of work conditions and efficiency. *Croatian Journal of Forest Engineering.* 2016. Vol. 37, No. 1. P. 9–26.

7. Yuan C., Zhang Y., Liu Z. A survey on technologies for automatic forest fire monitoring, detection, and fighting using unmanned aerial vehicles and remote sensing techniques. *Canadian Journal of Forest Research.* 2015. Vol. 45, No. 7. P. 783–792.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630.4:632.4

ПАТОГЕННИЙ КОМПЛЕКС АСИМІЛЯЦІЙНОГО АПАРАТУ ДЕРЕВ ТА ЙОГО ПОШИРЕННЯ В УМОВАХ КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»

Сорока С.В., студент
Поліський національний університет

Порушення функціонування асиміляційного апарату деревних рослин є одним із ключових факторів зниження продуктивності та стійкості лісових екосистем. У сучасних умовах посилення кліматичних стресів і антропогенного впливу активізуються фітопатогенні організми, що призводить до формування стійкого патологічного фону в насадженнях.

У дослідженні узагальнено результати аналізу симптоматики та поширення збудників хвороб листкового апарату дерев у межах Коростишівського надлісництва. Проведено ідентифікацію збудників, а також оцінено рівень їх поширення (у відсотках) і ступінь ураження за бальною шкалою.

Встановлено, що патогенний комплекс асиміляційного апарату представлений вісьмома видами фітопатогенів: *Fumago vagans, Rhytisma acerinum, Melampsora populina, Erysiphe alphitoides, Uncinula aceris, Phyllactinia suffulta, Gloeosporium quercinum* та *Cercospora microsora*. Виявлені патогени формують різнотипні ураження, серед яких домінують плямистості, іржі та борошниста роса.

Аналіз поширення показав, що найбільш значущим збудником є борошниста роса дуба (*Erysiphe alphitoides*), частка якої досягає 45,6 %. Високі показники також характерні для чорної плямистості клена (*Rhytisma acerinum*) – 33,9 % та іржі тополі (*Melampsora populina*) – 21,0 %, що свідчить про їх стабільну присутність і накопичення інфекційного потенціалу в насадженнях.

Оцінка інтенсивності ураження засвідчила, що максимальні значення (3 бали) притаманні чорній плямистості клена, іржі тополі та борошнистій росі дуба, що вказує на їх значну шкодочинність. Натомість мінімальні прояви (1 бал) характерні для борошнистої роси берези та антракнозу дуба, які мають обмежений вплив на загальний стан насаджень.

Отримані результати підтверджують, що формування патологічного фону в лісових екосистемах має комплексний характер і зумовлюється взаємодією різних груп патогенів. Особливу роль у цьому процесі відіграють види з високою частотою поширення та значною інтенсивністю ураження, які визначають загальний рівень фітосанітарного навантаження.

З метою обмеження розвитку хвороб доцільно впроваджувати системний моніторинг стану насаджень, своєчасно видаляти джерела інфекції (уражене листя та рослинні рештки), оптимізувати густоту деревостанів та здійснювати контроль чисельності фітофагів, що можуть виступати переносниками інфекції. Комплексне застосування таких заходів сприятиме підвищенню стійкості лісових насаджень і зниженню рівня патологічного ураження.

УДК 621.867.2

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМУ РУХУ СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ ТАРНИХ ВАНТАЖІВ В ТРАНСПОРТ

Стахова В.М., магістр*,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сучасні транспортні системи та транспортні вузли потребують постійного вдосконалення процесу завантаження та розвантаження. Нерівномірний потік навантаження є поширеною проблемою, коли конвеєрні стрічки використовуються для транспортування сипучих вантажів (наприклад, мішків, коробок, картонних коробок). Якщо конвеєрна стрічка працює з фіксованою швидкістю, це призводить до високого споживання енергії та прискорює знос стрічки та механічних компонентів [1, с.42].

Тому важливим науковим та практичним завданням є розробка системи, яка може оптимізувати швидкість конвеєра на основі завантаження тарних вантажів. Така оптимізація зменшить споживання енергії та забезпечить узгоджену роботу всіх ланок транспортного ланцюга [2, с.46].

Метою дослідження є зменшення енерговитрат та підвищення надійності роботи стрічкового конвеєра шляхом створення математичної моделі та алгоритму для оптимізації його швидкості під час завантаження тарних вантажів у транспорт.

Для досягнення цієї мети ми поставили перед собою такі завдання: дослідити, як розподіляється потік тарних вантажів на ділянках завантаження; розробити математичну модель, яка описує динаміку стрічкового конвеєра з урахуванням змінної маси вантажу; визначити критерій оптимізації та розробити алгоритм керування швидкістю стрічки; цінити потенціал економії енергії при впровадженні запропонованої системи керування.

Наукова новизна цього дослідження полягає в удосконалена математична модель роботи конвеєрної стрічки, яка, на відміну від існуючих моделей, враховує дискретний (розподілений) розподіл маси вантажу вздовж конвеєрної стрічки.

У цій статті демонструється новий критерій оптимізації, який дозволяє одночасно мінімізувати енергоспоживання транспортування та обмежитидинамічне навантаження на тягову складову під час зміни швидкості [3].

В рамках дослідження ми створили імітаційну модель навантажувача конвеєрної стрічки в середовищі MATLAB/Simulink. Ця модель враховує довільні періоди між надходженням окремих вантажних одиниць на конвеєрну стрічку.

Основна стратегія оптимізації полягає в автоматичному регулюванні швидкості конвеєра. Швидкість автоматично регулюється на основі фактичного надходження товарів. Це дозволяє конвеєру працювати з мінімальною необхідною швидкістю, коли товарів немає, таким чином економлячи електроенергію. У періоди високого надходження вантажів швидкість конвеєра автоматично збільшується, щоб забезпечити безперервне завантаження

транспортних засобів.

Для розрахунку продуктивності тарного потоку використано базове співвідношення [1]:

$$Q = 3600 \cdot v \cdot m \text{ (т/год)},$$

де: v – швидкість руху стрічки, м/с; а – середня відстань (крок) між суміжними тарними вантажами на стрічці, м; m – маса однієї одиниці тарного вантажу, т.

Важливий аспект. Примусове зменшення швидкості під час низької інтенсивності потоку дозволяє не лише економити енергію, а й зменшує кількість пусків/зупинок конвеєра, що позитивно впливає на ресурс гумотканинної стрічки.

Графічний аналіз перехідних процесів показав, що впровадження адаптивного закону керування дозволяє уникнути "холостого" ходу конвеєра, який у реальних умовах складських комплексів може становити до 30% від загального часу роботи [2].

Це дослідження підтверджує необхідність розробки адаптивної системи керування швидкістю конвеєрних стрічок, що використовуються для завантаження тарних товарів. Запропонована математична модель та алгоритм оптимізації можуть враховувати специфічні характеристики дискретних вантажних потоків та забезпечувати одночасне досягнення цілей енергозбереження та підвищення безпеки експлуатації. Подальші дослідження можуть бути зосереджені на розробці більш складних моделей, що враховують різні типи товарів, види транспортування та інтеграцію із системами управління складом.

Літературні джерела:

1. Топчієв В. С. та ін. Конвеєри зі стрічкою високої міцності : монографія. Дніпро : Ліра, 2017. 252 с.

2. Звєздічев О. В. Оптимізація енергетичних режимів роботи конвеєрного транспорту. *Вісник ЖДТУ.* Серія: Технічні науки. 2015. № 2 (73). С. 45–51.

3. Вовк М. П. та ін. Процеси та обладнання транспортно-складських комплексів : підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 284 с.

УДК 630: 502.4:574

ЗЕЛЕНІ РЕКРЕАЦІЙНІ ЗОНИ МІСТА

Степанюк Д.Ю.
Поліський національний університет

Озеленення міського середовища має стати одним з важливих пріоритетів у роботі комунальних органів та місцевих органів самоврядування. За традицією вона завжди покладалась на міське Зелене господарство.

Сьогодні Зелене господарство міста Київ це структуроване підприємство «Київзеленбуд». У володінні та забезпеченні догляду цього комунального підприємства: 125 парки, 3 лісопаркові господарства, 664 сквери. Загальна площа якою опікується «Київзеленбуд» становить 32 тисячі гектар зелених посадок різноманітного призначення.

Багатство та різноманітність ландшафтних комплексів міста перед усім визначається природно–кліматичними особливостями розташування Києва. Київ розміщений на березі річки Дніпро, тому для нього характерні ландшафтна інтразональна рослинність заплав. Крім того, територія міста це перехідна зона для якої є типовою рослинність, як мішаних лісів, так і лісостепової природних зон.

Таке географічне розміщення не є унікальним для країн Європи, зокрема воно є типовим для Відня, Будапешту, в певній мірі Берліну та ін. Унікальність географічного розміщення Києва є втому, що на території міста гармонійно поєднані різні типи ландшафтів, рослинність долин і пагорбів створюють мальовничі краєвиди [1].

Дослідження рекреаційних можливостей зелених зон міста з метою поліпшення є однією з складових завдань наукового пошуку.

Відомо, що можливості рекреації зелених насаджень міста залежать від структури та площі території. В основному їх функція полягає у відновлені психологічного настрою, моральних та фізичних сил за рахунок комфортних умов.

Не від’ємними елементами вуличної структури сучасної столиці України стали бульвари, алеї, сквери. Передбачено будівництво житлових споруд без знесення лісових угрупування деревних та кущових порід.

Для формування привабливості рекреаційних зон передбачено поєднання спортивних майданчиків з арт-об’єктами, місць для вуличних музикантів, ігрових зон для дітей та підприємств сфери обслуговування.

Вибір порід дерев, кущової та трав’яної рослинності враховує ряд чинників, зокрема алелопатичні особливості порід, властивості кореневих систем для збереження тротуарів. Перевага надається ендемічним видам які історично прижилися в Києві, або природно тут росли: це липа, граб, тополя, ялина, особлива увага каштанам як символу міста. Крім того, особлива структура посадок формується в санітарно–захисній смузі навколо промислових об’єктів.

Літературні джерела:

1. Стратегія розвитку міста Києва до 2027 р. URL: https://ips.ligazakon.net/document/MR24411A

УДК 331.4:630 (477.42)

СУЧАСНИЙ ДОСВІД БЕЗПЕЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБІТ В БАРАНІВСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»

Сторожук Б.В., студент*
Поліський національний університет

Безпечна організація робіт є пріоритетним завданням виробничої діяльності лісогосподарських підприємств України. Реформа лісової галузі, що триває впродовж останніх років, вимагає вивчення сучасного світового, європейського досвіду організації охорони праці та запровадження найкращих практик у виробничу діяльність підприємств галузі.

У роботі висвітлено результати комплексного вивчення та аналізу сучасного стану охорони праці в Баранівському надлісництві. Основні напрями виробничої діяльності надлісництва регламентуються Планом ведення господарства на 2026 рік. В розділі 8 даного плану наведено основні складові діяльності в галузі охорони праці на підприємстві.

Основою діяльності з охорони праці є законодавство. Встановлено, що основними нормативними документами, що регламентують діяльність надлісництва з даного напряму є: галузева угода, галузеві правила та нормативи, колективний договір, внутрішні інструкції та положення, міжнародний стандарт ISO–45001, який визначає сучасні підходи до управління охороною праці на підприємстві. Варто відмітити, що всі підрядні організації зобов'язані під час виконання робіт в надлісництві дотримуватись таких же вимог безпеки, що і штатні працівники.

Замість застарілих інструкцій з техніки безпеки для виконання особливо небезпечних робіт (зокрема, лісосічних) розробляють Карту небезпек, яку оформлюють у вигляді таблиці, та яка затверджується головним інженером філії «Столичний лісовий офіс». Особливістю таких Карт небезпеки є те, що для їх розробки існує чіткий алгоритм, визначений міжнародними стандартами. Крім того, для сучасних Карт передбачений динамічний перегляд та залучення самих працівників до їх розробки, що дозволяє виявити приховані загрози.

В роботі проаналізовано систему управління охороною праці в надлісництві. Встановлено, що відповідальність за стан охорони праці у філії «Столичний лісовий офіс» несе директор філії. Безпосередню координацію робіт здійснює відділ охорони праці та цивільного захисту, до складу якого входить начальник відділу та провідні інженери з охорони праці. Відповідальність за стан охорони праці в Баранівському надлісництві несе начальник надлісництва. Роботу з охорони праці в лісництвах організовують лісничі.

Отримані результати свідчать про те, що в Баранівському надлісництві робота з охорони праці організована належним чином та з урахуванням вимог сучасного міжнародного та вітчизняного законодавства.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Ковтун Т.І.*

УДК 630.232:574.4

РОЛЬ ШТУЧНИХ ЛІСОВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ У ЗБАГАЧЕННІ РІЗНОМАНІТТЯ АНТРОПОГЕННО ЗМІНЕНИХ ЛАНДШАФТІВ

Сябрук М.С., магістр*,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглядається проблема відновлення лісового покриву на антропогенно змінених територіях України в умовах скорочення лісистості, кліматичних змін та наслідків воєнної агресії. Проаналізовано сучасний стан лісів країни, виявлено основні недоліки існуючих підходів.

Метою дослідження є обґрунтування ролі штучних лісовідновлювальних заходів як дієвого інструменту збагачення біорізноманіття та екологічної стабілізації антропогенно змінених ландшафті.

Важливого значення для розвитку людства становлять ліси. Це головний компонент підтримання рівноваги в біосфері, джерело відновлювальних біотичних ресурсів і рекреаційний природний комплекс. Ліс відіграє ключову роль у регулюванні процесів у навколишньому середовищі: сприяють збереженню ґрунтів, водних ресурсів і біологічного різноманіття. Вартість корисних послуг лісів в Україні оцінюється у 4,7 млрд доларів США на рік (станом на 2022 рік), а внесок лісів у ВВП сягає понад 3% [1].

Три-чотири століття тому ліси на території України сягали 40%, проте лише протягом вісімнадцятого-дев’ятнадцятого століття площа лісів зменшилась майже на третину [1]. Зараз ліси становлять 15,6%, а більше половини лісового фонду України – це ліси штучного насадження із знижено природною структурою. Через постійне збільшення людського впливу на довкілля, та його руйнування, сьогодні формується новий погляд на роль лісів. Саме тому в пріоритеті є розширення лісових площ, їх стабільність, а також посилення екологічної та соціальної ролі лісу в житті суспільства [2].

У таких умовах особливим стає висаджування рослин для відновлення пошкоджених людською діяльністю земель. Лісові насадження є потужним інструментом для відновлення ґрунту: вони активно покращують його структуру, біологічні властивості та хімічний склад. При цьому лише деревні угрупування найкраще здатні створювати стійкі та екологічно збалансовані системи [3]. Штучне відновлення лісів полягає у висаджуванні дерев за допомогою спеціальної техніки, такий підхід дає змогу чітко контролювати склад порід дерев та заздалегідь планувати схеми їх розміщення [4].

Попри користь штучного лісовідновлення у науці та практиці залишається багато невирішених проблем. По-перше, значна частина створених людиною лісів є монокультурними, через це знижується біорізноманіття, а самі ліси стають вразливими до хвороб та шкідників [4]. Також промисловість руйнує довкілля значно швидше, ніж природа встигає відновлюватися [3].

По-друге, зараз немає єдиної системи для правильного вибору дерев під специфічні умови щодо штучно змінених земель. Наприклад, дослідження на сірчаних кар’єрах Яворівського та Новороздільського родовищ показали, що

земля на їхніх відвалах майже не має структури бідна на гумус та поживні елементи. Загалом, пошкоджені землі не мають родючого шару [3], ситуацію ускладнює і зміна клімату [1].

По-третє, в Україні, особливо в степовій зоні, ліси нерідко висаджують на землях, які взагалі для цього не підходять, це псує ідею захисного лісорозведення [1]. До того ж, величезним викликом сьогодення стала військова агресія, через яку постраждало близько 3 млн га лісів, з них 450 тис. га забруднені, що суттєво загострює проблему відновлення лісового покриву [1].

Щоб подолати такі проблеми пропонується комплексний підхід, який об'єднує різні принципи відновлення лісів на змінених людиною територіях.

Підбирати дерева та чагарники так, щоб вони підходили до особливостей ґрунту та клімату. Акценти варто робити на місцеві види флори, які вже пристосовані до того регіону [1]. Важливо досліджувати, як природа відновлюється сама, щоб обрати найкращий шлях для штучної рекультивації [3]. Для оптимізації загальної площі необхідно розробити адаптивні методи відтворення. Також важливо оновити Лісовий кодекс України та сформувати нову Національну лісову політику, яка враховуватиме зміни клімату та вимоги Європейського законодавства [1].

Таким чином, штучні лісовідновлювальні заходи є дієвим інструментом збагачення різноманіття антропогенно змінених ландшафтів за умови їх реалізації на основі принципів наближеного до природи лісництва.

Літературні джерела:

1. Ткач В., Кобець О. Сучасний стан лісів в Україні в умовах впливу зміни клімату та воєнної агресії. *Лісівництво і агролісомеліорація.* 2025. Вип. 146. С. 3–13.

2. Стойко С., Коваль Я., Криницький Г. Генсірук С.А. Ліси України. *Український ботанічний журнал.* 2004. Т. 61, №6. С. 121–123.

3. Фітомеліоративна роль рослинного покриву у відтворенні девастованих земель в межах сірчаних розробок Західного Лісостепу : монографія /Копій М. Л., Гончар В. М., Копій С. Л. та ін. Рівне: НУВГП, 2019. 230 с.

4. Яхненко О. М., Подлужний Д. М. Штучне лісовідновлення як перспектива відтворення лісів. *Сучасні технології в промисловому виробництві: матеріали Всеукраїнської міжвузівської науково-технічної конференції* (Суми, 19–23 квітня 2010 року). Суми : СумДУ, 2010. Ч. ІІІ. С. 114–115.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 598.2:069.5(477.42)

ОРНІТОЛОГІЧНІ МАТЕРІАЛИ З ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ У ФОНДАХ ННПМ: ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД, ХРОНОЛОГІЯ ЗБОРІВ ТА ОХОРОННІ КАТЕГОРІЇ ВИДІВ

Тайкова С.Ю.
Національний науково-природничий музей НАН України

Житомирська область охоплює частини Полісся та Лісостепу, тому її ландшафти й біотопи дуже різноманітні. Північ має виразні поліські риси – соснові бори, болота та заплави Уборті, Ужа й Ірші, значну частину яких у 1960–1980–х роках було меліоровано. Центральні райони формують перехідну смугу з мішаними лісами, луками та заплавами, де антропогенний вплив проявляється у вирубках та фрагментації біотопів. Південь області належить до Лісостепу й характеризується переважанням агроландшафтів і залишків дубово-грабових лісів. Західні території зберігають поліський характер із підвищеною мозаїчністю ландшафтів. Сукупність цих природних зон і антропогенних змін визначає сучасну структуру біотопів та впливає на видовий склад птахів регіону.

Метою роботи є аналіз орнітологічної колекції ННПМ з Житомирської області та оцінка її значення для історичної реконструкції орнітофауни регіону. Матеріалом слугували колекційні екземпляри з території Житомирської області, що зберігаються у фондовій колекції відділу зоології ННПМ та мають етикеткові дані. Сучасна орнітологічна колекція налічує понад 40 тис. одиниць зберігання, що охоплюють близько 950 видів птахів із різних біотопів і слугують важливою базою для реконструкції та аналізу довготривалих змін орнітофауни [1]. Варто зазначити, що формування колекції мало вибірковий характер і значною мірою залежало від наукових інтересів колекторів, однак навіть за цих умов отримані матеріали добре передають основні риси біотопічної структури орнітофауни регіону.

Колекційні матеріали з території Житомирської області у фондах відділу зоології ННПМ налічують 615 екземплярів, що представляють 111 видів із 33 родин. Хронологічно вони охоплюють період 1908–2007 рр., а нерівномірність надходжень чітко простежує основні етапи формування музейних фондів.

У перші десятиліття діяльності музею до колекції були передані матеріали з Пролетарського музею (до 1921 р. – Педагогічного музею), Орнітологічного товариства ім. К. Ф. Кесслера та низки приватних зібрань, що забезпечило основу для подальшого поповнення фондів [2]. Так свої збори передали: Б. О. Домбровський, П. А. Езерський, С. Д. Лубкин, М. Л. Щербіна. Всього було передано 18 екземплярів, з яких є види Червоної книги: *Lyrurus tetrix, Tetrao urogallus, Tetrastes bonasia.* Таксономічна структура ранніх зборів (1908–1916 рр.) не демонструє виразної кількісної переваги жодної біотопічної групи. У матеріалах представлені види різних екологічних комплексів – лісових, водно-болотних і відкритих. Наявність індикаторних лісових видів, зокрема триби Tetraonini, свідчить про існування на той час значних площ збережених лісових масивів, ще не порушених масштабними рубками. Колекція цього періоду охоплює представників родини Scolopacidae (3 екз.) та триби Tetraonini (3),

родини Picidae (2) та поодинокі зразки Anatidae, Columbidae, Cuculidae, Laniidae й Oriolidae.

Найбільш інтенсивний період наукової активності припадає на 1925–1940 рр., коли було зібрано 454 екземпляри, тобто понад дві третини всіх матеріалів з регіону. У цей час на Житомирщині працювали М. Й. Бурчак–Абрамович (йому належить близько 90% зборів цього періоду), а також В. М. Бондаренко, О. П. Данилович, О. Б. Кістяківський, О. М. Клітін, Г. Прожига та ін. Таксономічна структура цього періоду демонструє переважання лісових видів, насамперед представників родин Picidae (141 екз.) та Muscicapidae (104 екз.), а також триби Tetraonini (13 екз.). Водночас поряд із видами, пов'язаними зі старовіковими лісами, трапляються й мешканці відкритих та мозаїчних ландшафтів – *Buteo buteo, Falco tinnunculus, Falco vespertinus, Lanius collurio, Oenanthe oenanthe, Saxicola rubetra, Vanellus vanellus* та ін., частка яких становить близько 25%. Значну наукову цінність мають 57 екземплярів видів, занесених до Червоної книги України: *Asio flammeus, Ciconia nigra, Columba oenas, Coracias garrulus, Dendrocopos leucotos, Falco cherrug, Falco peregrinus, Grus grus, Lyrurus tetrix, Milvus migrans, Picus viridis, Tetrao urogallus, Tetrastes bonasia, Tyto alba*.

Третій часовий період (1946–2007 рр.) характеризується нерегулярними та малочисленними надходженнями: у 1949 р. – 19 екз., у 1960 р. – 23, у 1971 р. – 35. В інші роки збори були поодинокими. В ці роки працювали: В. І. Бруховський, Ю. О. Волненко, М. А. Воїнственський, М. І. Головушкін, В. П. Жежерін, В. М. Зубаровський, С. І. Пархоменко, О. М. Пекло, А. П. Федоренко та ін. Матеріали цього періоду демонструють зміну біотопічної структури орнітофауни порівняно з попередніми етапами. У колекції переважають види відкритих та мозаїчних ландшафтів (45%) – *Coturnix coturnix, Lanius collurio, Linaria cannabina, Oenanthe oenanthe* та ін. Близько 35% становлять птахи заплавних і лучно–болотних комплексів, зокрема *Limosa limosa, Numenius arquata*. Частка лісових видів становить близько 20%. Особливу цінність мають 22 екз. видів, занесених до Червоної книги України: *Aquila chrysaetos, Asio flammeus, Columba oenas, Coracias garrulus, Lanius excubitor, Limosa limosa, Numenius arquata, Picus viridis, Tetrao urogallus, Tetrastes bonasia*.

Таким чином, музейні матеріали показують, що саме вони формують основу для повного розуміння біорізноманіття регіону. Без їх аналізу неможливо відтворити реальну картину змін орнітофауни.

Літературні джерела:

1. Barabanova E. M., Klochko V. V., Maliuk H. V., Manilo A. Yu., Martynov L. H., Pankov A. V., Petrenko A. V., Taykova S. Yu., Ulyura N. A. A brief review on the history of formation and composition of scientific collections of the Department of Zoology of the National Museum of Natural History, NAS of Ukraine. *Proceedings of the Zoological Museum*. 2019. Vol. 50. P. 50–69.
2. Тайкова С. Ю., Клочко Г. В. Поповнення орнітологічної колекції відділу зоології Національного науково-природничого музею НАН України у 1919–1933 роках. // *Природничі музеї в Україні: становлення та перспективи розвитку* / за ред. І. Загороднюка. Національна академія наук України; Національний науково–природничий музей. 2019. № 5. С. 99–102.

УДК 631.15 (477.44)

ЕКОЛОГО-МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ВІННИЧЧИНИ

Танаков М.С., Мельник П.П.
Інститут агроекології і природокористування НААН

У роботі висвітлені основні характеристики біоценозу лісу на Вінничині. Проведений опис досліджуваних ділянок загальною площею 1 квадратний кілометр за характеристиками деревостану та підліску. Вказані домінуючі види, що зустрічаються у фітоценозі лісу на Вінниччині. Вивчення лісового фітоценозу дозволить ефективніше використовувати екологічні ресурси шляхом проведення агролісозаготівель з метою управління матеріалоємністю в агроландшафтах та забезпечення стійкості природних та штучних екосистем. Це надасть можливості запровадити ідеї збалансованого розвитку в регіоні.

Ліс – елемент географічного ландшафту, який складається з сукупності рослин, тварин і мікроорганізмів, біологічно взаємопов'язаних в своєму розвитку, що впливають один на одного і на зовнішнє середовище [1]. Це найважливіший санітарно-гігієнічний об'єкт, який забезпечує життя всього живого на Землі. Ліси очищають повітря, стабілізують склад атмосфери, регулюють інтенсивність танення снігу та рівень води у річках, зберігають корисну фауну та мікроорганізми, поглинають пил та шум, є місцем активного відпочинку та туризму та є основою агролісівництва [2]. Ліси відрізняються стійкістю зв'язків та мають здатність до самовідновлення. Лісовий фітоценоз формується із деревних та трав'янистих рослин під впливом фізико-географічних умов місця зростання і може змінюватись під впливом втручання людини (зміна складу, форми, росту та відновлення) [3]. Зустрічаються наступні типи лісів: вологі тропічні, вологі субтропічні, жорстколисті субтропічні, літньо-зелені листяні і зимово-зелені хвойні ліси. Літньо-зелені листяні ліси – надають перевагу помірному клімату і характеризуються періодичним листопадом. Зона їх поширення – середня смуга європейської частини країн СНД, Крим, Кавказ, Далекий Схід, Північна Америка. Ліси за своїм складом мішані. Зимово-зелені хвойні ліси – розповсюджені в помірних широтах до зони лісотундри (в південній півкулі зустрічаються зрідка). Видовий склад їх практично завжди одноманітний, тобто домінує одна з хвойних порід. Відомі: соснові ліси, або бори (середня смуга європейської частини країн СНД, гори Кавказу, Криму); ялинові ліси (Кавказ, Середня Азія, північ і середня смуга країн СНД); ялицеві ліси (Кавказ) [4, 5]. У лісах України найбільші площі займають листяні ліси. В них переважають такі дерева як дуб, береза, осика, граб та ін. Великі площі займають також соснові ліси. В гірських лісах Карпат основними лісоутворюючими породами є бук звичайний, ялина, ялиця; в Криму – бук кримський, граб, сосна кримська. У фітоценозі ранньовесняного лісу найпершими починають вегетувати рослини ефемери та ефемероїди. Ще за танення снігу в їх підземних органах відбувається ряд фізіологічних змін. Зокрема, корені, кореневища та цибулини розпочинають інтенсивно поглинати вологу, відбувається закладання та ріст підземної

частини пагонів. До складу рослинних угруповань лісів входять найрізноманітніші за біологією, видовим складом і розмірами рослини, серед яких є вищі квіткові, спорові рослини (мохи, хвощі, плауни і папороті), лишайники та гриби. Серед всіх рослин лісу найголовніша роль належить деревам. В лісах України росте більш як 200 видів різних дерев і кущів. Залежно від порід дерев, які домінують в деревостанах лісів, розрізняють хвойні, мішані і листяні ліси (широко– і вузьколистяні). Широколистяні ліси утворюють породи дуба, липи, ясена та ін., вузьколистяні – берези, осики, граба та ін [6, 7].

Метою нашої роботи було оцінити у фітоценозі лісу Вінницької області наступні рослинні елементи: деревостан, підлісок, живий наземний покрив та визначити домінуючі види рослинності.

Для аналізу проблематики дослідження було залучено та проаналізовано наукові праці українських вчених, які в певній мірі висвітлюють проблемні питання щодо еколого-морфологічного складу фітоценозу лісу на Україні. Основні методи досліджень, які використовувалися – морфологічний, порівняльно-описовий, екологічний моніторинг.

Рослинність лісового фітоценозу описували за ярусами. Починали опис з верхнього ярусу – деревостану, для якого визначали форму, склад, вік, зімкнутість крон. Деревостаном називають сукупність всіх дерев, які утворюють ліс. В складі деревостану розрізняють головну породу (сосна, дуб, ялина та ін.), а також другорядні, менш цінні в народногосподарському відношенні. Форма деревостану може бути простою і складною. Вона залежить від кількості ярусів. Якщо всі дерева приблизно однакової висоти і утворюють один ярус (коливання не більше 10–15%), деревостан називається простим. Якщо в деревостані розташовано два і більше ярусів дерев, то він називається складним. Наприклад, перший ярус складається з дуба і ясена, другий – з липи і в’яза. Склад деревостану визначали за ступенем участі в ньому деревних порід. Якщо ділянка лісу зайнята однією породою, то деревостан називається чистим, а якщо декількома – то змішаним. Склад визначали за бальною системою візуально, причому за 10 балів приймали всі породи деревостану. Якщо деревостан чистий, то його склад буде позначатися десятьма балами, до яких додається перша літера назви породи дерева: 10С (сосна), 10Б (береза) і т.д. Якщо деревостан змішаний, то в ньому виділяється основна порода, потім другорядні. В цьому випадку можуть бути різні позначення. Наприклад, якщо 5/10 приходиться на частку сосни, 3/10 – на частку берези і 2/10 – на частку ялини, то склад даного деревостану буде позначатись 5С3Б2Я. Вік деревостану визначали шляхом підрахунку річних кілець на пеньках спиляних дерев. У хвойних порід вік можна визначити за щорічним приростом гілок, враховуючи, що перша мутовка у сосни утворюється у віці трьох років, у ялини – п’яти років. Середню висоту визначали візуально або за допомогою екліметра чи висотоміра Макарова. Зімкнутість крон визначали в десятих долях одиниці. За одиницю приймали таку ступінь зімкнутості, при який між кронами немає просвіту. Зімкнутість 0,7 означає, що на долю проекцій крон припадає 0,7, а на долю просвітів – 0,3 площі ділянки.

Наступним етапом роботи був опис підліску – це сукупність кущів і деревних порід, які не сягають висоти деревинного ярусу. До них відносяться горобина, ліщина, глід, терен та ін. В загальних рисах визначали ступінь наявності його на ділянці лісу і породи, які входять до його складу. Наприклад, підлісок густий, рівномірно розташований по всій площі, складається з крушини, бересклета, або підлісок відсутній, лише зустрічаються поодинокі екземпляри глоду.

Завершальним етапом був опис живого наземного покриву – це сукупність кущиків, напівкущиків, трав, мохів і лишайників, які займають нижній лісовий ярус. Опис трав'янистого покриву розпочинали з його загальної характеристики, яка включає зовнішній вигляд, ступінь проективного покриття, ярусність. Для цього закладали облікову ділянку площею 10 м^2 та проводили опис її за вказаною схемою: I ярус – високі дерева (береза, ялина, сосна, дуб); II ярус – низькі дерева (горобина, черемха); III ярус – кущі (ліщина, бересклет, шипшина); IV ярус – трави та кущики (багно, верес, іван-чай); V ярус – мохи та лишайники. Зовнішній вигляд трав'янистого покриву в момент його опису залежить від його видового складу, фенологічних фаз рослин, екологічних умов. Він може бути постійним або змінюватись декілька разів за вегетаційний період. Ступінь проективного покриття ґрунту – це загальна проекція наземних частин рослин даного ярусу на ґрунт. Визначається візуально і позначається в десятих долях одиниці. За одиницю приймали варіант, коли поверхня ґрунту суцільно вкрита проекцією рослин.

Проведене дослідження по визначенню рослинності лісового фітоценозу на Вінниччині показало:

1. Як і для дерев'янистої рослинності, для трав'янистого покриву теж характерне ярусне розташування рослин.

2. Як правило, в наших лісах виділяють два або три яруси. Перший ярус можуть утворювати високі трави (папороть, яглиця та ін.), другий – брусниця, медунки та ін., третій – мохи, лишайники.

3. Якщо чіткого поділу на яруси немає, то їх уявляють як єдиний ярус і зазначають середню висоту.

4. Позаярусна рослинність – це лишайники, мохи, водорості, ліани, гриби, які розвиваються на деревах. Їх опис подається в загальних рисах, зазначається ступінь розвиненості, висоту, розташування.

5. Домінуючими видами серед рослинності лісу Вінницької області є наступні види: береза бородавчаста; граб звичайний; дуб звичайний; клен звичайний; ясен звичайний; сосна звичайна; осика; верба вушката; верба прутовидна; липа серцелиста; глід одноматочковий; горобина звичайна; шипшина собача; калина звичайна; ліщина звичайна. яглиця звичайна, копитняк європейський, глуха кропива пурпурова, розхідник звичайний, зірочник лісовий, маренка звичайна, герань криваво-червона, розрив-трава, хвощ лісовий, кропива дводомна, веснівка дволиста, гравілат міський, зубниця бульбиста, кінський часник черешковий, чистець лісовий.

6. Вивчення лісового фітоценозу дозволить ефективніше використовувати екологічні ресурси шляхом проведення агролісозаготівель з метою управління

матеріалоємністю в агроландшафтах та забезпечення стійкості природних та штучних екосистем. Це надасть можливості запровадити ідеї збалансованого розвитку в регіоні.

Літературні джерела:

1. Екологічна безпека Вінниччини [Монографія] / За заг. ред. Олександра Мудрака. Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”. 2008. 456 с.
2. Мельник П.П. Еколого–економічні основи управління природокористуванням в агроекосистемах: моногр. Київ: ДІА, 2016. 328 с.
3. Наукові основи сталого розвитку агроекосистем України: [монографія] / За науковою редакцією О.І. Фурдичко. Київ : ТОВ «ДІА». 2012. 338 с.
4. Agroforestry: Enhancing Resiliency in U.S. Agricultural Landscapes Under Changing Conditions. 229 p.
5. Mareike Jäger. Agroforstsysteme. Hochstamm–, Wildobstund Laubbäume mit Kulturpflanzen kombinieren. Lindau : AGRIDEA,2017. 42 p.
6. Дребот О.І., Мельник П.П. Основні критерії екологоекономічного управління в природокористуванні агроекосистем. Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique:cavec des matériaux de la VIIconférence scientifique et pratique internationale, Paris, 20 septembre2024. Paris–Vinnytsia: La Fedeltà& UKRLOGOS Group LLC, 2024. С. 59–61 URL.: https://archive.logos–science.com/index.php/conferenceproceedings/issue/view/27/27
7. Дребот О.І., Мельник П.П. Формування еколого–економічного управління в агроекосистемах. Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique: c avec des matériaux de la VI conférence scientifique et pratique internationale, Paris, 1er Mars 2024. Paris–Vinnytsia: La Fedeltà & UKRLOGOS Group LLC, 2024. С. 89–90.

УДК 630*4

РОЗПОДІЛ НАСАДЖЕНЬ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО У ЛІСОВОМУ ФОНДІ ЯРМОЛИНЕЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Твердохліб О.Л.
Поліський національний університет

Більшість дубових лісів досліджуваного підприємства знаходяться у свіжому груді, по 20 % – у свіжому сугруді та вологому груді, а решта – у вологому сугруді. Такі умови сприятливі для зростання і плодоношення дуба звичайного. Більше половини площі насаджень дуба звичайного у лісовому фонді дослідженої філії переважно мають насіннєве штучне походження, вдвічі менше – порослеве, втричі менше – природне насіннєве.

У лісовому фонді філії переважають дубові насадження з відносною повнотою 0,7 (51 %), вдвічі менше насаджень із повнотами 0,6 і 0,8, а низькоповнотні деревостани та деревостани з відносною повнотою 0,9 і більшою становлять 5 і 4% відповідно. У низькоповнотних деревостанах крони краще освітлюються і прогріваються, що є сприятливим для розвитку генеративних органів дуба.

Розподіл за групами віку дубових деревостанів різного походження дещо різниться. Молодняки 1 і 2 класів є тільки насіннєвого штучного походження, значно менше – насіннєвого природного походження, перестійні відсутні серед деревостанів насіннєвого штучного походження. Частка стиглих і пристиглих деревостанів найбільша серед таких, що мають насіннєве природне походження, а середньовікових – серед насаджень насіннєвого штучного та порослевого походжень.

Ризики ушкоджень чи уражень деревостанів шкідливими організмами залежить від вікових особливостей. Молоді насадження принадні для певних видів комах і збудників хвороб. Зазвичай уражені дерева вилучають рубками догляду. Ураження асиміляційного апарату комахами часто може позначатись на показниках радіального приросту, але при досягненні віку стиглості ці втрати компенсовані. Значно впливають на якісні показники деревини – гнилі, які спричиняють дерево руйнівні гриби, які часом розвиваються десятками років без прояву. Якщо відсутні плодові тіла тоді діагностика буде надскладною, але при сильному ураженні змінюється санітарний стан деревостану.

Закономірно, що з віком у насадженнях дуба поширюються збудники хвороб, представлені дереворуйнівними грибами, тому нами розраховано площі насаджень дуба згідно 40–річних вікових інтервалів. Одержані результати розподілу дубових насаджень за віковими групами свідчать, що ризик поширення дереворуйнівних грибів не досягає максимальних значень.

У лісах з активним веденням господарства, наявність дереворуйнівних грибів чинить негативний вплив на якісні показники лісової продукції. Необхідно досліджувати та вивчати поширення шкідників та дереворуйнівних грибів залежно від лісорослинних умов, походження й віку насаджень, щоб мати можливість одержати деревину раніше, ніж вона стане непридатною.

УДК 630*2:631.95:581.9

РОЛЬ ЗАХИСНИХ ЛІСОСМУГ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АГРОЛАНДШАФТІВ

Тимошенко Л.М., Тимошенко О.М.
Інститут агроекології і природокористування НААН

Розглянуто роль захисних лісосмуг у забезпеченні екологічної стабільності агроландшафтів та їх значення для збереження і відтворення ресурсів лікарських рослин. Обґрунтовано вплив лісосмуг на формування сприятливого мікроклімату, підвищення біорізноманіття та створення умов для інтродукції лікарських видів.

У сучасних умовах інтенсифікації сільського господарства та відновлення довоєнних територій України захисні лісосмуги відіграють ключову роль у стабілізації агроландшафтів. Вони зменшують ерозійні процеси, формують сприятливий мікроклімат, підвищують біорізноманіття і створюють екологічні коридори. Особливо цінними є їх функції у ресурсознавстві лікарських рослин: лісосмуги слугують резервуарами для збереження генофонду, природними полігонами для інтродукції нових видів та осередками формування стійких фітоценозів. Інтеграція лікарських рослин у структуру лісосмуг поєднує екологічні, захисні та ресурсні функції, що є перспективним напрямом для забезпечення сталості агроландшафтів у умовах кліматичних змін [1–3].

У системі агроландшафтів захисні лісосмуги відіграють важливу роль як осередки концентрації лікарських рослин. У їх межах формуються специфічні екотопи з підвищеною вологістю, помірним освітленням і збагаченими ґрунтами, що є сприятливими для зростання багатьох цінних видів. У межах лісосмуг та прилеглих територій можуть формуватися популяції таких лікарських рослин, як глід криваво–червоний (*Crataegus sanguinea* Pall.), шипшина собача (*Rosa canina* L.), бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), калина звичайна (*Viburnum opulus* L.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.), ромашка лікарська (*Matricaria chamomilla* L.), материнка звичайна (*Origanum vulgare* L.), чебрець повзучий (*Thymus serpyllum* L.), шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.), меліса лікарська (*Melissa officinalis* L.) [1; 2].

Лісосмуги можуть використовуватися як базові ділянки для колекціонування лікарських рослин, збереження генофонду та проведення наукових досліджень [1; 3]. Вони створюють умови для природного поновлення популяцій і сприяють поширенню видів у прилеглі території. Особливе значення це має для аборигенних лікарських рослин, а також видів, що потребують часткового затінення й стабільного мікроклімату.

Особливо перспективним є використання захисних насаджень для інтродукції нових лікарських рослин, які можуть бути адаптовані до місцевих умов. Це відкриває можливості для розширення сировинної бази фармацевтичної галузі та підвищення ефективності використання земельних ресурсів.

Інтродукція лікарських рослин у межах захисних лісосмуг є ефективним напрямом підвищення їх функціональної цінності. Завдяки створенню сприятливих екологічних умов лісосмуги можуть слугувати полігонами для випробування нових видів і сортів лікарських рослин.

Важливим аспектом є підбір видів, адаптованих до конкретних ґрунтово–кліматичних умов, а також з урахуванням їх біологічних особливостей і взаємодії з іншими компонентами екосистеми. Інтродукція має здійснюватися з дотриманням принципів екологічної доцільності та біобезпеки. У результаті впровадження таких підходів можливе створення стійких фітоценозів, які поєднують захисні, екологічні та ресурсні функції, що особливо важливо в умовах змін клімату, антропогенного навантаження та післявоєнного відновлення агроландшафтів України.

Для підвищення ефективності функціонування захисних лісосмуг необхідно удосконалювати їх структуру, видовий склад і просторову організацію. Доцільним є включення до складу насаджень лікарських рослин, що мають високу адаптивність і господарську цінність. Важливим напрямом є створення інтегрованих систем управління агроландшафтами, які поєднують сільськогосподарське виробництво, лісомеліорацію та використання рослинних ресурсів.

Отже, захисні лісосмуги є важливим елементом забезпечення екологічної стабільності агроландшафтів і виконують комплекс функцій, спрямованих на збереження природних ресурсів. Вони створюють сприятливі умови для зростання лікарських рослин, сприяють збереженню біорізноманіття та можуть використовуватися як ефективний інструмент інтродукції нових видів. Інтеграція захисних лісосмуг у систему ресурсознавства лікарських рослин відкриває нові можливості для сталого використання природних ресурсів, підвищення продуктивності агроландшафтів та забезпечення екологічної безпеки територій.

Літературні джерела:

1. Гнілуша Н. В., Калніна А. А. Теоретичні аспекти дослідження лікарських рослин. *Екологічний вісник Криворіжжя*. 2019. Вип. 4. С. 135–142.

2. Устименко О. В., Глущенко Л. А., Куценко Н. І., Колосович М. П. Агроекологічні дослідження у розвитку лікарського рослинництва. *Агроекологічний журнал.* 2017. № 3 С. 18–26.

3. Фурдичко О. І., Тимочко І. Я., Соломаха І. В. Еколого-функціональні особливості лісових насаджень Лісостепу України. *Збалансоване природокористування.* 2021. № 4. С. 29−41.

УДК 712.253:581.6

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ ПЕРЕМОГИ, 55 У М. ЖИТОМИР

Тимчишин М.Б., здобувач*
Поліський національний університет

Інвентаризація зелених насаджень є важливим інструментом для оцінки стану міських скверів та розробки заходів щодо їхнього утримання і реконструкції. Сквер по вулиці Перемоги, 55 у місті Житомир має площу майже 4 тис. м², з яких понад 80 % займають зелені насадження. Це свідчить про його значну роль у формуванні екологічного каркаса центральної частини міста [1, 3].

Баланс території показав, що найбільшу частку займають газони – понад 2,2 тис. м², серед яких виділяються партерні (145 м²) та звичайні (2125 м²). Газони перебувають переважно у доброму та задовільному стані, що забезпечує їхню декоративну функцію та позитивний вплив на мікроклімат території. Деревні насадження займають 397 м², кущі – 150 м², живоплоти – 119 м², квітники – 320 м². Така структура свідчить про гармонійне поєднання різних елементів озеленення, що створюють комплексний просторовий образ скверу [4, 5].

Дендрофлора скверу представлена 23 деревами, серед яких домінує ялина блакитна (*Picea pungens*), що має різні вікові групи – від молодих екземплярів до дерев старше 50 років. Вона формує основний композиційний акцент території та забезпечує декоративність протягом року. Крім того, у сквері зростають туя (*Thuja occidentalis*) та горобина (*Sorbus aucuparia*), які доповнюють загальну структуру насаджень. Санітарний стан дерев оцінено переважно як добрий, хоча окремі екземпляри мають задовільні показники, що потребує додаткового догляду [6].

Кущові насадження представлені 63 екземплярами, серед яких переважають декоративно–квітучі види: спірея Ван Гутта (*Spiraea vanhouttei*), бузок (*Syringa vulgaris*), дейція (*Deutzia scabra*), форзиція (*Forsythia suspensa*), жасмин (*Philadelphus coronarius*), калина (*Viburnum opulus*), шипшина (Rosa canina) та магонія (Mahonia aquifolium). Всі вони перебувають у доброму стані, що свідчить про високий рівень догляду та стійкість до умов міського середовища. Декоративно–листяні кущі представлені ялівцем козацьким (*Juniperus sabina*), який формує низькі зелені акценти та виконує ґрунтозахисну функцію.

Живоплоти мають протяжність 97 м і представлені формованими однорядними посадками, що перебувають у доброму стані. Вони виконують роль просторових меж та декоративних елементів, підкреслюючи архітектурну композицію скверу.

Квітники займають площу 313 м², серед яких особливе місце займають багаторічники – троянди та півонії. Всього зафіксовано 170 кущів троянд та 175 кущів півоній, які перебувають у доброму стані та забезпечують яскраві

кольорові акценти у весняно-літній період. Однорічні квітники займають 81 м², що дозволяє щороку оновлювати декоративний вигляд території.

Загалом інвентаризація показала, що насадження скверу по вул. Перемоги, 55 у м. Житомир мають високий рівень декоративності та перебувають у доброму санітарному стані. Основними проблемами є окремі дерева із задовільними показниками життєвості, які потребують санітарного догляду. Рекомендовано здійснити омолоджувальну обрізку ялин, провести профілактичні заходи проти хвороб каштанів та доповнити квітники новими видами для розширення сезонної палітри.

Практичне значення проведеної інвентаризації полягає у створенні бази даних для подальшого планування реконструкції та благоустрою скверу. Отримані результати можуть бути використані комунальними службами міста для оптимізації догляду, підвищення декоративності та забезпечення екологічної стійкості території.

Літературні джерела:

1. Кузнецов С.І., Кушнір А.І., Левон Ф.М., Пушкар В.В., Суханова О.А., Кузнецова М.С., Гончаренко Б.В. Асортимент дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 321 с.

2. Кучерявий В.П., Кучерявий В.В. Озеленення населених місць: підручн. Львів: Світ, 2019. 458 с.

3. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник, видання друге зі змінами та доповненнями. Львів: Сполом, 2014. 676 с.

4. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. Київ : Вища школа, 2003. 199 с.

5. Про затвердження Інструкції про порядок проведення технічної інвентаризації об’єктів нерухомого майна № 127 від 24.05.2001 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0582–01 (дата звернення: 20.05.2019).

6. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України № 105 від 10.04.2006. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880–06 (дата звернення: 19.09.2019).

* *Науковий керівник: професор Ситник С.А.*

УДК 332:330.1:630*6

ІНСТИТУЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ІМПЕРАТИВИ МОНЕТИЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО СЕКТОРА В СИСТЕМІ СТАЛОГО ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ

Тишковець А.Б., здобувач*,
Чміль І.М., здобувач*,
Шершнєв Н.І., здобувач*,
Надслучанський інститут Національного університету водного господарства та природокористування

Сучасні глобальні виклики, зумовлені кліматичними змінами та виснаженням природних ресурсів, вимагають системної трансформації базових секторів економіки на засадах кругової (циркулярної) моделі та концепції сталого розвитку. Тривалий час лісове господарство розглядалося переважно крізь призму сировинного підходу, де ключовим показником ефективності обсягів виробництва виступав об'єм заготовленої деревини. Проте така одновимірна орієнтація суперечить сучасним імперативам екологізації та євроінтеграційним прагненням, зафіксованим у Європейському зеленому курсі. Досягнення стратегічних Цілей сталого розвитку, зокрема в частині пом'якшення наслідків змін клімату та збереження екосистем суші, актуалізує необхідність капіталізації не вилучення природного ресурсу, а його збереження, відтворення та збалансованого функціонування.

Центральним елементом оновленої парадигми збалансованого природокористування виступає концепція природного капіталу, невід'ємною частиною якого є екосистемні послуги лісу. Під екосистемними послугами слід розуміти комплекс корисних властивостей та функцій природних комплексів, які формують життєзабезпечуюче середовище для людства. Вони охоплюють регулюючі послуги, такі як депонування атмосферного вуглецю, регулювання гідрологічного режиму та захист ґрунтів від ерозії, а також підтримуючі та культурні послуги, включаючи збереження біорізноманіття та забезпечення рекреаційного потенціалу для населення. Головна суперечність полягає в тому, що за високої суспільної та екологічної цінності більшість цих послуг залишаються поза межами класичних ринкових відносин, маючи нульову фінансову вартість для лісогосподарських підприємств, які безпосередньо забезпечують їх підтримання.

Процес економізації екосистемних послуг покликаний подолати цей ринковий дисбаланс шляхом трансформації корисних екологічних функцій лісу в реальні економічні активи та самостійні фінансові потоки [1]. Монетизація природного потенціалу лісових екосистем у циркулярній економіці базується на впровадженні інноваційних інституційних механізмів, серед яких провідне місце посідають платежі за екосистемні послуги. Цей інструмент передбачає укладання прямих або опосередкованих угод, за яких кінцеві вигодонабувачі, наприклад, великі промислові об'єкти, аграрні холдинги чи водоканали, компенсують лісовим господарствам витрати на збереження та стале управління лісовими масивами, що забезпечують стабільний екологічний фон для їхньої діяльності.

Перспективним вектором економізації є розвиток ринку вуглецевих офсетів та кредитів. Оцінка реальних обсягів секвестрації вуглецю лісовими насадженнями дозволяє позиціонувати лісогосподарські підприємства як ключових провайдерів кліматичних проєктів [2]. Продаж вуглецевих квот на міжнародних та внутрішніх ринках суб'єктам господарювання, які прагнуть компенсувати власний екологічний слід, формує потужне альтернативне джерело фінансових надходжень. Окрім цього, важливу роль відіграє сертифікація лісів за міжнародними стандартами, яка виступає ринковим драйвером, гарантуючи прозорість ланцюжків постачання та капіталізуючи невиснажливі методи ведення господарства.

Інтеграція механізмів економізації екосистемних послуг лісу справляє комплексний позитивний вплив на сталий розвиток територій. На мікро– та мезоекономічному рівнях відбувається суттєва диверсифікація доходів лісового сектора, що знижує його залежність від кон'юнктурних коливань глобального ринку деревини та сприяє додатковому наповненню бюджетів територіальних громад. Екологічний ефект виражається у створенні реальних економічних стимулів для переходу на наближене до природи лісівництво, збереження старовікових лісових масивів та оптимізації просторової структури ландшафтів. Соціальна складова реалізується через розширення рекреаційного потенціалу територій та формування нових екологічно орієнтованих робочих місць, зокрема в межах місцевих туристичних кластерів, що є критично важливим для збереження та розвитку людського потенціалу регіонів [3].

Практична імплементація викладеного підходу потребує системного вдосконалення вітчизняного законодавства, чіткого нормативно-правового визначення статусу екосистемних послуг лісу як об'єктів цивільно-правових та фінансових відносин, а також адаптації міжнародних методик вартісної оцінки природного капіталу до реалій національної економіки. Лише за умови побудови дієвого інституційного середовища економізація екосистемних послуг лісу з теоретичної концепції перетвориться на реальний драйвер сталого просторового розвитку та невід'ємний елемент циркулярної біоекономіки.

Літературні джерела:

1. Голубка С.М. Пріоритети інноваційного еколого–економічного розвитку України на етапі нових викликів сучасного світу. *Актуальні проблеми економіки.* 2023. Вип. № 9 (267). С. 107–116.

2. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Концепція Державної цільової екологічної програми моніторингу довкілля URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/610–2023–%D1%80#Text.

3. Strategic alternatives for the development of the agricultural sector in conditions of environmental sustainability /O. Pavelko, I. Lazaryshyna, O. Harnaha, P. Nesenenko, M. Myronets, S. Sokoliuk. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2023. Vol. 1126. iss. 1. Art. 012027.

**Науковий керівник: PhD Миронець М.А.*

УДК 630*27:502.1

ЛАНДШАФТНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ТА ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ

Ткач О.М., Ціпан Ю.Р.
Надслучанський інститут Національний університет водного господарства та природокористування

Сучасна парадигма розвитку природно–заповідного фонду (ПЗФ) України передбачає не лише сувору охорону екосистем, а й раціональне використання їхнього рекреаційного потенціалу [3]. Лісові екосистеми, які складають значну частку заповідних територій, виступають фундаментальною базою для формування рекреаційного простору. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю балансування між антропогенним навантаженням та збереженням ландшафтного різноманіття, особливо в умовах післявоєнного відновлення територій [1] та інтеграції європейських стандартів сталого лісокористування.

Мета дослідження – проаналізувати взаємозв'язок між ландшафтною структурою лісових масивів та їхньою функціональною роллю у створенні комфортного та безпечного рекреаційного середовища на територіях ПЗФ.

У роботі використано комплексний підхід, що включає ландшафтно-таксаційний аналіз лісових насаджень, методику естетичної оцінки пейзажів за В. Кучерявим [2], а також картографічне моделювання рекреаційної придатності територій. Об'єктом аналізу виступали лісові фітоценози в межах об'єктів ПЗФ, що характеризуються різним ступенем антропогенної трансформації.

Ландшафтна структура лісових екосистем визначається сукупністю морфологічних частин (фацій, субацій), що мають специфічні візуальні та мікрокліматичні характеристики. Проведене дослідження дозволило виділити три ключові аспекти впливу ландшафту на рекреаційний простір:

Просторова структура та візуальне сприйняття. Найвищу рекреаційну цінність мають насадження з напіввідкритим типом ландшафту (горизонтальна та вертикальна зімкнутість 0,4–0,6) [2]. Це забезпечує чергування затінених ділянок із сонячними галявинами, що створює психологічний комфорт для відвідувачів. Лісові екосистеми з високою мозаїчністю ландшафту стимулюють пізнавальний інтерес та подовжують час перебування рекреантів на маршруті.

Фітомеліоративний та санітарно-гігієнічний вплив. Лісові ландшафти формують специфічний мезоклімат. Встановлено, що складні багатоярусні насадження зі значною часткою хвойних порід (сосна звичайна, ялина європейська) забезпечують вищу концентрацію фітонцидів, що є критично важливим для лікувально-оздоровчої рекреації.

Водночас, для формування рекреаційного простору необхідно враховувати стійкість цих ландшафтів до витоптування та ущільнення ґрунту.

Формування екотонів та вогнестійких лісових країв. У контексті сучасних загроз та руйнівних наслідків військових дій [1] особливого значення набуває створення fire-resistant (вогнестійких) ландшафтів. Це досягається шляхом

формування специфічної структури узлісь із введенням листяних порід та чагарників (дуб черешчатий, липа серцелиста, ліщина). Такі зони виконують подвійну функцію: слугують природним бар'єром для поширення низових пожеж та виступають естетичними акцентами рекреаційного простору.

Окремим аспектом є роль топіарного мистецтва та ландшафтного дизайну в зонах регульованої рекреації ПЗФ [2]. Використання природних форм та мінімальне втручання в архітектоніку дерев дозволяє створювати унікальні арт-об'єкти, які підвищують привабливість території без порушення екологічної рівноваги. При проектуванні рекреаційної мережі необхідно враховувати ландшафтні особливості лісів для диференціації навантаження [3]. Зони з високою вразливістю (наприклад, вологі вільшняки або молоді насадження) повинні бути виключені з інтенсивних маршрутів, тоді як стійкі бори та субори можуть виступати ядрами рекреаційної активності.

Висновки.

Ландшафтні особливості лісових екосистем є первинним фактором, що визначає ємність та якість рекреаційного простору ПЗФ [3].

Оптимальним для рекреації є поєднання закритих лісових масивів з відкритими просторами, що забезпечує естетичну різноманітність та сприятливий мікроклімат [2].

Впровадження принципів формування вогнестійких та ландшафтно-адаптованих екосистем дозволяє забезпечити сталий розвиток рекреації навіть у складних екологічних та безпекових умовах [1].

Інтеграція вимог щодо оцінки впливу на довкілля у систему управління лісами ПЗФ є необхідною умовою збереження ландшафтного різноманіття при розширенні рекреаційної мережі [3].

Літературні джерела:

1. Вплив російської воєнної агресії на природні ресурсиукраїни: аналіз ситуації, методологія оцінювання / Н.А. Макарнко та ін. *Біологія, біотехнологія, екологія.* 2022. № 4 (98). С. 6–16.

2. Кучерявий В. П. Ландшафтна архітектура : підручник. 3-тє вид., випр. та доповн. Львів : «Новий Світ–2000», 2026. 520 с.

3. Об'єкти природно-заповідного фонду України: сучасний стан та шляхи забезпечення ефективної їх діяльності: збірник матеріалів Всеукраїнської науково–практичної конференції (з нагоди 10-ї річниці Національного природного парку «Мале Полісся», м. Славута, Хмельницька обл., 3–4 серпня 2023 р.). Славута, 2023. 309 с.

УДК 630*4

СИСТЕМА ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ ПРОТИ КОМАХ-ФІТОФАГІВ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Ткаченко І.С.
Поліський національний університет

Моніторинг і нагляд в соснових культурах рекомендують здійснювати з метою виявлення личинок травневого хруща, великого соснового і сірого соснового довгоносика, зимового і літнього пагонов'юна, листокрутки-товстунки, соснової пагонової вогнівки, соснового підкорового клопа, рудого соснового пильщика та інших комах-фітофагів.

У результаті проведених досліджень встановлено, що суттєвому зменшенню пошкодження лісових культур до зімкнення сприяє влаштування ловильних канавок, закопування ловильних жердин і використання інших пасток. Збирання імаго великого соснового довгоносика у ловчих канавках доцільно здійснювати лише протягом 1,5 – 2 місяців. Рівень пошкодження соснових культур залежить від інтенсивності міграцій жуків, їх чисельності, вікового складу, наявності саджанців або підросту, їх стійкості, а також від обсягу та доступності живої тканини кори на пнях або зрубаних деревах, що обумовлює їх атрактивність для жуків і можливість підтримати розвиток личинок.

На весняних лісосіках збільшення чисельності великого соснового довгоносика відбувалось один раз унаслідок міграції жуків. На другий рік жуки залишають ці ділянки, тому що пні вже не приваблюють їх. На літні зруби жуки мігрують двічі – після рубання в перший рік і наступною весною. Тому підріст на літніх зрубах пошкоджується сильніше. Масова міграція жуків великого соснового довгоносика на осінні зруби поточного року розпочинається наступною весною. Підріст на цих зрубах пошкоджується жуками протягом ще двох років.

Для захисту соснових культур від великого соснового довгоносика інсектициди застосовують декількома способами. За першим способом проводять обробку інсектицидами свіжих пнів і підстилки біля них у радіусі одного метра до початку заселення їх довгоносиками. Пеньки, які утворились в осінній, зимовий та ранньовесняний періоди, обробляють інсектицидами до початку вегетаційного періоду. При пізніших термінах рубання пні варто обробляти протягом тижня після рубання. За другим способом перед садінням рослини обмочують у розчині інсектицидів. За третім способом обприскують інсектицидами молоді культури. За четвертим способом у міжряддях соснових культур викладають протруєні шматки кори, гілок і стовбурів, проте це може заважати проведенню агротехнічних доглядів у міжряддях.

Проте список інсектицидів, дозволених для використання в лісовому господарстві, дуже обмежений. При їх застосуванні суттєво збільшуються витрати на створення лісових культур, негативний вплив на ентомофагів і руйнівників пнів.

УДК 796.5:613.7:502.1

РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ

Ткаченко П.П., Фреюк Б.Р.
Поліський національний університет

У сучасних умовах зростаючого техногенного навантаження та хронічного стресу, пошук ефективних природних засобів відновлення психофізичного стану людини стає пріоритетним завданням фізичного виховання та реабілітації. Лісові екосистеми володіють унікальним оздоровчим потенціалом, який у світовій практиці отримав назву «лісотерапія» (або *Shinrin-yoku*) [1]. Використання лісових масивів як природного реабілітаційного простору дозволяє значно підвищити ефективність фізичних вправ та прискорити адаптаційні процеси в організмі [2].

Оздоровча дія лісу базується на комплексному впливі декількох факторів:

1. Аерофітотерапевтичний ефект. Лісове повітря насичене фітонцидами – леткими речовинами, які мають бактерицидні властивості та стимулюють імунну систему (зокрема, активність NK–клітин, що відповідають за протипухлинний захист) [3].

2. Психоемоційна корекція. Візуальне та аудіальне сприйняття лісового ландшафту знижує рівень кортизолу (гормону стресу) та нормалізує активність симпатичної нервової системи [4].

3. Природна біомеханіка. Пересування нерівним лісовим ґрунтом активізує дрібні м’язи-стабілізатори, які зазвичай не задіяні під час ходьби по асфальту або на бігових доріжках у залах [3].

Засоби фізичного виховання в лісовому середовищі:

– терапевтична ходьба (терренкур): дозоване фізичне навантаження за спеціально розробленими маршрутами з урахуванням кута нахилу місцевості. Це є ідеальним засобом кардіореабілітації та зміцнення дихальної системи;

– дихальна гімнастика на відкритому повітрі: максимізує споживання кисню та сприяє очищенню легень, що особливо актуально в постковідний період та для мешканців індустріальних центрів;

– скандинавська ходьба: один із найефективніших засобів у лісовій місцевості, що дозволяє залучити до 90% м’язів тіла, одночасно знижуючи навантаження на колінні суглоби завдяки опорі на палиці [4].

Важливим аспектом сучасної оздоровчої активності в лісі є використання мобільних платформ для моніторингу стану користувача. Створення інтерактивних карт «маршрутів здоров’я» з інтегрованими QR–кодами, що містять інструкції до фізичних вправ або інформацію про екологічний стан конкретної ділянки лісу [4], дозволяє зробити процес самостійних занять контрольованим та вмотивованим.

Лісові екосистеми слід розглядати не лише як ресурс деревини, а й як стратегічний об’єкт охорони здоров’я, фізичної культури та національної безпеки. Інтеграція спеціалізованих оздоровчих програм у структуру управління лісовим господарством дозволить створити розгалужену мережу природних реабілітаційних центрів під відкритим небом, що

функціонуватимуть на засадах державно–приватного партнерства або соціальних екологічних проектів [2].

Додатковими аргументами на користь такого підходу є:

1. Концепція «Зелених інвестицій» у здоров'я [4]: Використання лісових масивів для фізичної активності суттєво знижує навантаження на систему охорони здоров'я. Доведено, що регулярні заняття спортом у лісовому середовищі на 20–30% ефективніше знижують ризик виникнення серцево-судинних захворювань та депресивних станів порівняно з тренуваннями в урбанізованому просторі [3].

2. Створення інклюзивного оздоровчого простору: Розбудова екологічних стежок (теренкурів) із відповідним маркуванням, зонами для дихальної гімнастики та елементами фітнес-інфраструктури, інтегрованої в ландшафт, робить оздоровлення доступним для всіх верств населення – від професійних спортсменів до людей похилого віку та осіб, що потребують посттравматичної реабілітації [2].

3. Синергія екологічного виховання та спорту: Фізична активність у лісі формує у особистості прямий емоційний зв'язок із природою [3]. Людина, яка використовує ліс як простір для відновлення власних сил, стає природним амбасадором його збереження. Це трансформує пасивне спостереження за природою у активну позицію щодо захисту лісового фонду від пожеж, засмічення та незаконних вирубок.

4. Економічна привабливість для лісгоспів: Розвиток рекреаційної інфраструктури дозволяє лісовим господарствам диверсифікувати свої доходи, залучаючи кошти через надання послуг еко-туризму, організованих спортивних заходів (трейлові забіги, змагання з орієнтування) та оздоровчих таборів.

Висновок. Перехід до багатоцільового використання лісів, де оздоровча функція є рівнозначною економічній, сприятиме не лише фізичному зміцненню нації, а й побудові нової моделі взаємовідносин між суспільством та довкіллям, де ліс виступає життєво необхідним партнером у забезпеченні якості життя людини.

Літературні джерела:

1. Вендрас Е. Збираєтеся до лісу? Зробіть прогулянку цілющою! URL. : https://wownature.in.ua/zbyraietesia-do-lisu-zrobit-prohulianku-tsiliushchoiu/ (дата звернення: 10.05.2026).

2. Россек Х. Ліс зцілення та терапії. URL: https://www.dpuu.org.ua/novini/316–lisoterapiia (дата звернення: 10.05.2026).

3. Пантус О. О., Швейцарський В. Ю. Фізична рекреація в лісопаркових зонах: переваги та користь. *Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень–2025* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф., 31 травня 2025 р. Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 72–73.

4. Ткаченко П. П., Шевчук О. І. Фітнес серед дерев: сучасні підходи до використання лісу для фізичної активності. *Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень–2025*: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф., 31 травня 2025 р. Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 93–94.

УДК 712.253:581.6

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ СКВЕРУ ПО ВУЛИЦІ ПОКРОВСЬКІЙ, 3 У М. ЖИТОМИР

Ткачук В.Р., здобувач*
Поліський національний університет

Інвентаризація зелених насаджень у міських скверах є важливим інструментом для оцінки стану урбоекосистем та розробки заходів з їхнього збереження і розвитку. Сквер на вулиці Покровській, 3 у місті Житомир було обрано як об'єкт дослідження з огляду на його значення для місцевої громади та потребу у системному догляді. Проведене дослідження дозволило визначити видовий склад деревних рослин, їх кількісні та якісні характеристики, а також окреслити шляхи підвищення декоративності та екологічної стійкості території [1, 3].

У ході інвентаризації було здійснено подеревний облік усіх екземплярів, що зростають на території скверу. Встановлено, що основу насаджень складають аборигенні види, серед яких переважають липа серцелиста (*Tilia cordata*), клен гостролистий (*Acer platanoides*) та ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*). Водночас у структурі дендрофлори присутні й інтродуковані види, такі як каштан кінський (*Aesculus hippocastanum*) та робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*), які використовуються для підвищення декоративності та стійкості насаджень [4, 5].

Аналіз вікової структури показав, що більшість дерев належать до середньовікової групи, що формує основний каркас зелених насаджень. Молоді дерева становлять близько 18 % від загальної кількості, що свідчить про природне відновлення та ефективність попередніх заходів з догляду. Водночас виявлено окремі старовікові екземпляри, які мають високу природоохоронну цінність і потребують спеціального режиму утримання [6].

Санітарний стан насаджень оцінено як задовільний, проте виявлено окремі дерева з ознаками ураження шкідниками та хворобами. Це стосується насамперед каштана кінського, який зазнає пошкоджень від мінуючої молі (*Cameraria ohridella*). Для збереження декоративності та життєздатності насаджень рекомендовано проведення санітарних рубок, регулярних обробок біологічними препаратами та заміну окремих екземплярів на більш стійкі види.

Декоративна цінність скверу визначається поєднанням різних порід дерев і кущів, що створюють гармонійні композиції. Проте аналіз показав, що у структурі насаджень бракує квітучих та декоративно-листяних видів, які могли б підвищити естетичну привабливість території. Запропоновано доповнити асортимент такими видами, як магнолія (*Magnolia kobus*), дерен білий (*Cornus alba*) та спірея японська (*Spiraea japonica*), що забезпечать різноманітність кольорових акцентів протягом року [5].

Практичне значення проведеної інвентаризації полягає у створенні науково обґрунтованої бази даних про стан зелених насаджень скверу. Отримані результати можуть бути використані для розробки проєкту реконструкції

території, планування заходів з догляду та озеленення, а також для формування стратегії розвитку міських зелених зон у Житомирі.

Таким чином, інвентаризація насаджень скверу на вулиці Покровській, 3 у місті Житомир підтвердила його значення як важливого елементу міського середовища. Вона дозволила виявити сильні сторони існуючої структури дендрофлори, окреслити проблемні аспекти та запропонувати конкретні заходи для підвищення декоративності, екологічної стійкості та рекреаційної цінності території.

Літературні джерела:

1. Кузнецов С.І., Кушнір А.І., Левон Ф.М., Пушкар В.В., Суханова О.А., Кузнецова М.С., Гончаренко Б.В. Асортимент дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 321 с.

2. Кучерявий В.П., Кучерявий В.В. Озеленення населених місць: підручн. Львів: Світ, 2019. 458 с.

3. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник, видання друге зі змінами та доповненнями. Львів: Сполом, 2014. 676 с.

4. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. Київ : Вища школа, 2003. 199 с.

5. Про затвердження Інструкції про порядок проведення технічної інвентаризації об’єктів нерухомого майна № 127 від 24.05.2001 р. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0582–01 (дата звернення: 20.05.2019).

6. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України № 105 від 10.04.2006. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880–06 (дата звернення: 19.09.2019).

** Науковий керівник, к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК 630.18:502

РЕКРЕАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Ткачук Р.О., студент*
Поліський національний університет

У ДП «Романівський лісгосп АПК» рекреаційно-оздоровчі ліси представлені трьома категоріями захисності, серед яких найбільшу площу займає лісогосподарська частина лісів зелених зон – 3687,2 га. У її структурі переважають насадження природного походження та лісові культури, тоді як нелісові землі займають незначні площі. Лісопаркова частина охоплює 537,1 га і також характеризується домінуванням вкритих лісовою рослинністю ділянок. Найменшу площу мають рекреаційно–оздоровчі ліси поза межами зелених зон – 25,4 га, які повністю представлені лісовими землями.

За просторовою структурою на дослідженій території переважають закриті лісові простори – понад 87 % площі. Напіввідкриті ділянки становлять майже 9 %, а відкриті – близько 4 %, що свідчить про домінування зімкнутих деревостанів. У лісогосподарській частині переважають насадження 1–го та 2–го класів стійкості, тоді як у лісопарковій частині найбільшу частку займають насадження 2–го класу, але трапляються ділянки з нижчою стійкістю.

Естетична оцінка лісів є переважно середньою. Лісопаркова частина має ширший діапазон естетичної якості: поряд із ділянками 2–го і 3–го класів наявні площі з пониженими візуально-ландшафтними властивостями, що потребують покращення. За пішохідною доступністю переважає 3–й клас, тобто більшість ділянок має середній рівень доступності. Рекреаційна дигресія не виражена, оскільки насадження належать до 1–го класу, що свідчить про їхню непорушеність рекреаційним навантаженням.

Загалом рекреаційно-оздоровчі ліси підприємства мають задовільний природний стан і середню рекреаційну оцінку, однак окремі ділянки лісопаркової частини потребують підвищення естетичної привабливості та рекреаційного облаштування [1].Також отримані результати свідчать про доцільність подальшого моніторингу стану рекреаційно-оздоровчих лісів, особливо в межах лісопаркової частини, яка має більший потенціал для організації масового відпочинку. Перспективним є впровадження заходів із покращення благоустрою, облаштування рекреаційних маршрутів, місць короткочасного відпочинку та підвищення естетичної цінності насаджень без порушення їх природної стійкості [1].

Літературні джерела:

1. Рябой О. І., Халанчук М. П., Мельник В.О., Собецький О. В., Гурський Л. М. Характеристика рекреаційно-оздоровчих лісів України. *Стан і майбутнє лісової галузі, ландшафтної архітектури і землевпорядкування*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Харків, 14–15 жовтня 2025 р.). Харків: ДБТУ, 2025. С. 50–51.

**Науковий керівник: PhD., Сірук І.М.*

УДК 630*5:502.72:63018

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ РОКИТНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА РОКИТНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Торяник І.М., студент*
Поліський національний університет

Ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення Рокитнівського лісництва Рокитнівського надлісництва є важливою складовою його лісового фонду, оскільки виконують ключові функції зі збереження біорізноманіття, підтримання екологічної стабільності та охорони цінних природних комплексів. Із загальної площі лісництва 11688,4 га на цю категорію лісів припадає 2392,0 га, або 20,5 %, що свідчить про вагому частку природоохоронних територій у структурі лісового фонду.

У структурі земель лісів природно-заповідного фонду Рокитнівського лісництва переважають насадження природного походження – 57,8 % та лісові культури – 32,5 %. Серед інших категорій найбільшу частку займають болота – 3,2 %, меліоративні канали – 2,9 % та незімкнуті лісові культури лісовідновлювальні – 1,8 %. Частка площ ґрунтових доріг становить 0,6 %, просік квартальних – 0,4 %, ремізів, біополян і майданчиків для підгодівлі – 0,3 %, сіножатей – 0,2 %. Інші категорії земель – зруби, протипожежні розриви, ріки, садиби та ставки – кожна займає менше 0,1 %. У структурі ділянок природно-заповідного фонду з визначеними особливостями, загальна площа яких становить 236,5 га, найбільшу частку займають насадження з нерівномірною повнотою – 56,4 %. Це свідчить про значну мозаїчність деревного ярусу, різну зімкнутість крон і неоднорідність просторової структури насаджень. Значні площі займають ділянки з дрібними галявинами – 18,8 %, які підвищують біотопічну різноманітність території та створюють умови для розвитку світлолюбної трав’яної рослинності, кормової бази й оселищ для тварин. Неоднорідний склад насаджень виявлений на площі 9,6 %, що є позитивною ознакою для природоохоронних лісів, оскільки різнопородні деревостани зазвичай мають вищу екологічну стійкість. Ділянки з дрібними болотами займають 8,9 % площ, підкреслюючи важливість водно-болотних мікробіотопів у межах заповідних лісів. Наявність мурашників зафіксована на 5,0 % площі, що свідчить про біоценотичну цінність таких ділянок. На незначних площах виявлені годівниці та мисливський будинок.

У віковій структурі заказників Рокитнівського лісництва переважають середньовікові насадження, які разом із середньовіковими, включеними до розрахунку, займають 2304,9 га, або 53,6 % загальної площі. Значною є частка молодняків – 24,8 %, з яких молодняки 1 класу займають 8,0 %, а молодняки 2 класу – 16,8 %. Пристигаючі насадження становлять 16,6 %, що свідчить про поступове наближення частини деревостанів до старших вікових груп. Частка стиглих і перестійних насаджень є незначною – разом 5,0 %, зокрема стиглі займають 4,8 %, а перестійні – лише 0,2 %.

У породній структурі лісів природоохоронного призначення Рокитнівського лісництва чітко переважає сосна звичайна – 77,2 % загальної площі насаджень. Значно меншу частку займають береза повисла – 16,4 % та вільха чорна – 4,9 %. Інші породи представлені незначно: ялина європейська – 1,0 %, акація біла – 0,4 %, дуб звичайний – менше 0,1 %, сосна Банкса – менше 0,1 %.

Типологічна структура заказників Рокитнівського лісництва характеризується переважанням вологих, сирих і свіжих борово-суборових умов. Найбільшу частку займає вологий дубово–сосновий субір – 23,5 % загальної площі заказників. Значно представлені також свіжий сосновий бір – 17,1 %, сирий дубово–сосновий субір осушений – 13,1 %, мокрий сосновий бір осушений – 10,6 %, свіжий дубово–сосновий субір – 7,8 % та мокрий березово-сосновий субір осушений – 7,4 %. Разом ці типи формують основну частину площі заказників. За гігротопами структура є досить рівномірною: вологі типи займають близько 25,6 %, сирі – 25,5 %, свіжі – 24,9 %, мокрі – 23,0 %, тоді як сухі представлені незначно – лише 1,1 %. Це свідчить про переважання зволожених і перезволожених місцезростань, характерних для поліських ландшафтів. У трофічному відношенні домінують субори та бори, насамперед дубово–соснові субори й соснові бори. Сугрудові типи представлені менше, але мають важливе екологічне значення, зокрема сирий чорновільховий сугрудок – 4,0 %, а також ялиново-дубово-соснові та чорновільхово-ялинові сугрудки.

Продуктивність лісів природно-заповідного фонду Рокитнівського лісництва є досить неоднорідною. Найбільшу частку займають насадження II класу бонітету – 33,2 %, що свідчить про переважання достатньо продуктивних деревостанів. Значною є також частка насаджень I класу бонітету – 26,0 %, а разом із високопродуктивними класами IA та IB частка деревостанів I та вищих класів становить 30,2 %. Отже, майже третина лісів ПЗФ характеризується високою продуктивністю. Середньопродуктивні насадження III–IV класів бонітету займають відповідно 10,2 % і 10,0 %, разом – 20,2 %. Водночас помітною є частка низькопродуктивних деревостанів V класу – 15,4 % та VA класу – 1,0 %, разом 16,4 %. Це може бути пов’язано з поширенням бідних борових, перезволожених, осушених або болотних типів лісорослинних умов.

За показниками сумарної повноти ярусів насадження заказників Рокитнівського лісництва характеризуються переважно середнім ступенем використання зайнятої території деревами. Найбільшу частку займають середньоповнотні насадження з повнотою 0,61–0,80 – 65,7 % площі. Високоповнотні деревостани з повнотою понад 0,80 становлять 27,8 %, що свідчить про значну частку добре зімкнутих насаджень із високим рівнем використання лісорослинного простору. Низькоповнотні насадження з повнотою до 0,60 займають лише 6,5 %.

**Науковий керівник: д.б.н., професор Коломійчук В.П.*

УДК 630*111.5:551.58(477.42)

ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «КОРОСТИШІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» ЯК ОСНОВА ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПЛАНУВАННЯ

Трохимчук П.Ю.*,
Поліський національний університет

Дочірнє підприємство «Коростишівський лісгосп АПК» розташоване в межах Житомирського району Житомирської області, на південній периферії Українського Полісся, де поліські ландшафти поступово змінюються лісостеповими [2]. Геоморфологічну основу досліджуваної території складає давня льодовикова рівнина, вирівняна діяльністю водно-льодовикових потоків; абсолютні висоти коливаються в межах 180–240 м над рівнем моря [3]. Специфічною рисою місцевого рельєфу є чергування пологих підвищень із заболоченими зниженнями та річковими долинами.

Клімат регіону класифікується як помірно-континентальний із достатнім атмосферним зволоженням, що формується під переважним впливом атлантичних повітряних мас [1]. Середньорічна температура повітря становить близько +7,0 °C, середня температура найхолоднішого місяця (січень) – близько –5,5 °C, проте в окремі роки абсолютні мінімуми сягають –32...–35 °C, що здатне спричиняти кріогенні пошкодження молодих насаджень [4]. Найтепліший місяць – липень – характеризується середньою температурою +19 °C; в останні десятиліття фіксуються екстремальні літні максимуми до +37...+38 °C [1, 4]. Тривалість безморозного вегетаційного сезону становить 155–165 діб, сума активних температур понад +10 °C – 2450–2600 °C·добу, що є цілком достатнім для забезпечення інтенсивного накопичення деревної маси основними лісотвірними породами регіону [4].

Річна сума атмосферних опадів становить у середньому 598–620 мм, причому близько 65–70 % їхнього обсягу випадає протягом теплого вегетаційного сезону (квітень-жовтень) [1, 4]. Гідротермічний коефіцієнт за Г. Т. Селяниновим дорівнює 1,3–1,5, що характеризує умови зволоження загалом як сприятливі [4]. Водночас нерівномірний внутрішньосезонний розподіл опадів призводить до формування ґрунтових посух у травні-червні, що негативно позначається на прирості молодих деревостанів і приживлюваності лісових культур [1]. Серед несприятливих кліматичних явищ, що мають практичне лісогосподарське значення, слід виокремити: пізні весняні заморозки (до кінця квітня – початку травня), сильні вітри західного та південно-західного напрямків, що провокують вітровальні явища у стиглих деревостанах, а також засушливі роки, що повторюються з інтервалом 7–10 років і суттєво підвищують пожежну небезпеку в соснових масивах [4].

Ґрунтовий покрив лісових угідь підприємства відзначається значною просторовою мінливістю. Провідне місце посідають дерново-підзолисті ґрунти піщаного та супіщаного механічного складу, сформовані на флювіогляціальних відкладах [5, 6]. Вміст гумусу в таких ґрунтах не перевищує 0,5–1,5 % у верхньому горизонті, запаси рухомих форм азоту і фосфору є невисокими [5].

Легкий механічний склад зумовлює швидку водопроникність і недостатню вологоємність, що в посушливі роки обмежує продуктивність насаджень. Натомість у заплавах та знижених ділянках рельєфу формуються дернові й лучно-болотні ґрунти з ознаками оглеєння, де лімітуючим фактором стає надмірне зволоження [6]. Глибина залягання ґрунтових вод коливається від 5–8 м на вододільних плато до 0,5–1,0 м у заплавах, подекуди виходячи на поверхню [3].

За типологічною схемою П. С. Погребняка, лісові угіддя підприємства представлені переважно свіжим субором (B_2) та свіжою судібровою (C_2) як найпоширенішими типами; вологий субір (B_3) і волога судіброва (C_3) характерні для понижень; свіжий бір (A_2) трапляється на найбідніших піщаних ділянках [7]. У геоботанічному районуванні України досліджувана територія відноситься до Поліської підпровінції Євразіатської хвойно-широколистяної лісової області [8]. Природна деревна рослинність представлена сосновими борами та суборами з участю берези повислої (*Betula pendula Roth.*), а на більш родючих ґрунтах – дубово-сосновими судібровами з домішкою граба звичайного (*Carpinus betulus L.*) [8].

Впродовж останніх двох десятиліть кліматичний режим Житомирського Полісся зазнає помітних трансформацій: середні температури літніх місяців зросли на 1,5–2,0 °C, збільшилася частота екстремальних посушливих явищ, тоді як розподіл опадів став нерівномірнішим [1, 4]. Наслідком є хронічний гідротермічний дисбаланс і зниження рівня ґрунтових вод, що послаблює фізіологічну стійкість деревостанів, насамперед соснових, та підвищує їхню вразливість до стовбурових шкідників і хвороб [1].

Літературні джерела:

1. Клімат України / за ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. Київ: Вид-во Раєвського, 2003. 343 с.

2. Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України : підручник. Київ : Знання, 2006. 511 с.

3. Геренчук К. І. (ред.). Природа Житомирської області. Львів : Вища школа, 1973. 180 с.

4. Агрокліматичний довідник по Житомирській області (1986–2005 рр.) / за ред. Т. І. Адаменко. Житомир : Волинь, 2011. 220 с.

5. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство : підручник. Чернівці : Книги–ХХІ, 2004. 400 с.

6. Польчина С. М. Курс лекцій із ґрунтознавства. Чернівці : Рута, 2004. 172 с.

7. Погребняк П. С. Загальне лісівництво. Київ : Урожай, 1968. 374 с.

8. Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. Київ : Наукова думка, 2003. 285 с.

**Науковий керівник: к. с.-г. н., доц. Лакида М. О.*

УДК 630*1

ДИНАМІКА ЖИВОГО НАДҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА ЛІСІВНИЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ ШЕРШНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

Турко В.М., Турко М.В.
Поліський національний університет

Стійкими лісовими насадженнями є деревостани, де представленість корінних порід та видовий склад рослинності наближені до оптимальних відповідно до типів лісорослинних умов конкретного природно–кліматичного регіону. Збереження біорізноманіття є ключовим аспектом збалансованого природокористування в умовах інтенсивного антропогенного навантаження.

Об’єктом дослідження стали рекультивованих землі Шершнівського лісництва Коростенського надлісництва Філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України», де після видобутку корисних копалин було ведено штучне лісовідновлення. Лісова рекультивація спрямовувалася на відновлення лісового середовища, збереження його захисних функцій та вирощування високопродуктивних насаджень. Експериментальні роботи виконували на тимчасових пробних площах за загальноприйнятими у лісівництві методиками з використанням порівняльно–екологічного аналізу на типологічній основі та нормативно–довідкових матеріалів.

Установлено, що після видобутку ільменітової руди на теренах лісництва за п’ятдесятирічний період було створено лісові культури на площі майже 600га. Головною лісоутворювальною породою є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), а супутніми – вільха клейка (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), береза повисла (*Betula pendula* Roth) та акація біла (*Robinia pseudoacacia* L.). З’ясовано, що на рекультивованих землях за вказаний період відбулося покращення типів лісорослинних умов від сухих борів (A_1) до вологих суборів (B_2). Наразі тут зростають змішані насадження з домінуванням у складі сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) (8–9 одиниць) та домішкою листяних порід, що за I–II класами бонітету відповідає корінним типам лісу (вологий дубово–сосновий субір – (B_2–дС).

Паралельно зі створенням лісових культур змінювався і видовий склад живого надґрунтового покриву. У перші роки після рекультивації рослинність була бідною та розрідженою: костриця овеча (*Festuca ovina* L.), цмин пісковий (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench), чебрець повзучий (*Thymus serpyllum* L.), очиток їдкий (*Sedum acre* L.), що притаманно сухим борам. Із часом, у 30–40–річному віці насаджень, з’явилися рослини-інфікатори суборів, характерні для вологих дубово–соснових ценозів. Серед мохового покриву поширилися плевроцій Шребера (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.) та дикран багатоніжковий (*Dicranum polysetum* Sw.), а серед трав’яно-чагарничкового ярусу – чорниця (Vaccinium myrtillus L.), брусниця (*Vaccinium vitis–idaea* L.), орляк звичайний (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), куничник наземний (*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth), ожика волосиста (*Luzula pilosa* (L.) Willd.), вероніка дібровна (*Veronica chamaedrys* L.) та буквиця лікарська (*Betonica*

officinalis L.). Проєктне покриття варіює від розрідженого до рясного у мікропониженнях рельєфу. Підлісок характеризується як розріджений і представлений горобиною звичайною (*Sorbus aucuparia* L.), крушиною ламкою (*Frangula alnus* Mill.) та зіноваттю Цінгера (*Chamaecytisus zingeri* (Velen.) Rothm.).

На рекультивованих землях сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) успішно формує корінний високопродуктивний деревостан. У досліджуваних біогеоценозах відбуваються позитивні трансформації, що виявляються у покращенні трофотопів, збільшенні біорізноманіття нижніх ярусів рослинності та підвищенні загальної біологічної стійкості насаджень.

УДК 630*232:6305(477.42)

ДИНАМІКА РОСТУ ШТУЧНИХ СОСНЯКІВ У ЛІСАХ ЧОПОВИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАДОМИШЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Федас І.Л., студент*
Поліський національний університет

Динаміка росту штучних сосняків у Чоповицькому лісництві Радомишльського надлісництва є важливим показником ефективності лісокультурного виробництва та реалізації лісорослинного потенціалу сосни звичайної в різних типах лісу. Аналіз типологічної структури соснових деревостанів свідчить про істотне переважання насаджень штучного походження: лісові культури лісовідновлювальні становлять 90,4 % загальної площі соснових насаджень, тоді як природні сосняки займають лише 9,6 %. Це вказує на визначальну роль штучного лісовідновлення у формуванні сучасного соснового фонду лісництва.

Штучні соснові деревостани мають виразну типологічну концентрацію у свіжому дубово-сосновому суборі, на який припадає 70,7 % площі лісових культур. Значно менше вони представлені у вологому дубово-сосновому суборі – 11,4 %, свіжому сосновому борі – 10,4 %, свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку – 3,3 % та сухому сосновому борі – 2,7 %. Натомість природні соснові насадження мають більш різноманітну типологічну структуру: їх площі розподілені між свіжим дубово-сосновим субором – 27,4 %, вологим дубово-сосновим субором – 21,9 %, свіжим сосновим бором – 20,5 % та вологим грабово-дубово-сосновим сугрудком – 11,0 %.

Динаміка росту штучних насаджень сосни звичайної у свіжих суборах Чоповицького лісництва має чітко виражений віковий тренд і характеризується інтенсивним наростанням таксаційних показників у молодому та середньовіковому періодах із подальшим поступовим уповільненням висотного росту. За I–X класи віку середня висота збільшується з 2,34 до 29,80 м, , тоді як середній діаметр зростає з 2,90 до 33,70 см. Найбільш інтенсивний приріст спостерігається у перших трьох класах віку: висота і діаметр збільшуються майже вп’ятеро, що відповідає фазі активного формування молодих культур.

Залежність середньої висоти від класу віку найкраще описується квадратичною моделлю:

$$H = -0{,}4045x^2 + 7{,}6189x - 5{,}8575;\ R^2 = 0{,}996,$$

де H – середня висота, м; x – клас віку.

Для середнього діаметра встановлено таке рівняння:

$$D = -0{,}2692x^2 + 6{,}1709x - 2{,}4293;\ R^2 = 0{,}978,$$

де D – середній діаметр, см.

Високі значення коефіцієнта детермінації свідчать про тісний зв’язок між віком насаджень і основними таксаційними показниками. У V–VII класах віку темпи росту зменшуються: приріст висоти становить 23,1 %, діаметра – 15,3 %. У VII–X класах висота збільшується лише на 7,6 %, тоді як діаметр – на 29,5 %, що свідчить про перехід деревостанів до фази переважного наростання

стовбурової маси. Отже, штучні сосняки у свіжих суборах демонструють високу інтенсивність росту на ранніх етапах розвитку, а в старших вікових групах – стабілізацію висотного росту за збереження позитивної динаміки діаметра.

Динаміка середнього запасу штучних сосняків у типі лісу свіжий дубово–сосновий субір загалом відповідає закономірностям наростання стовбурової маси з віком. У I класі віку середній запас становить лише 11 м³/га, тоді як у X класі віку він досягає 387 м³/га, тобто збільшується у 35,2 раза. Найінтенсивніше накопичення запасу відбувається у молодому та середньовіковому періодах: від I до III класу віку запас зростає з 11 до 157 м³/га, а до IV класу – до 265 м³/га, що свідчить про активне формування деревного запасу в період інтенсивного росту культур.

Залежність середнього запасу від класу віку описується квадратичною моделлю:

$$M = -5{,}822x^2 + 105{,}193x - 100{,}817;\ R^2 = 0{,}972,$$

де M – середній запас деревини, м³/га; x – клас віку.

Високе значення коефіцієнта детермінації свідчить про тісний зв’язок між віком насаджень і запасом деревини. У V–VII класах віку запас зростає з 273 до 345 м³/га, тобто на 26,4 %, що вказує на поступове уповільнення темпів накопичення стовбурової маси. У VIII–X класах віку приріст запасу становить 15,2 %, причому у VIII класі спостерігається незначне зниження показника до 336 м³/га, після чого запас знову зростає до 369–387 м³/га. Отже, штучні сосняки у свіжому дубово–сосновому суборі характеризуються інтенсивним накопиченням запасу в молодому та середньовіковому періодах і поступовою стабілізацією продуктивності у старших вікових групах.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Жуковський І.В.*

УДК 630*6:336.221:6307(477)

СТРУКТУРА РЕНТНОЇ ПЛАТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ У ЛІСАХ ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»

Федас Я.Л., студент*
Поліський національний університет

Структура рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів у лісах філії «Столичний лісовий офіс» безпосередньо залежить від структури лісозаготівлі та співвідношення різних видів рубок. У 2025 році в лісах, підпорядкованих філії, найбільшу частку становили суцільнолісосічні рубки – 50,7 %, які формують основну базу рентних надходжень від рубок головного користування. Важливе місце у структурі лісозаготівлі займали також прохідні рубки – 17,2 %, вибіркові санітарні рубки – 15,7 % та суцільні санітарні рубки – 11,4 %. Меншими за часткою були проріджування – 2,6 % та інші види рубок. Такий розподіл свідчить, що понад половину лісозаготівлі забезпечують рубки головного користування, тоді як значна частина припадає на санітарні рубки й рубки догляду, рентна плата від яких має інше бюджетне спрямування та залежить від технічної придатності заготовленої деревини, її породного складу і вікової структури насаджень.

Загальна структура технічної придатності деревини, вилученої від рубок у 2025 році в лісах філії «Столичний лісовий офіс», характеризується переважанням дров'яної деревини – 47,9 %, що свідчить про значну частку низькотоварної сировини у загальному обсязі лісозаготівлі. Частка ділової деревини становить 34,7 %, тобто понад третину заготовленої деревини має вищу технічну придатність і може використовуватися для виробництва пиломатеріалів та інших цінних сортиментів. Водночас помітною є частка хворосту та сучків – 14,5 %, що відображає наявність значного обсягу відходів, які формуються під час проведення різних видів рубок. Найменшу частку займає ліквід із крони – 2,9 %.

У розрізі адміністративних одиниць філії «Столичний лісовий офіс» структура технічної придатності деревини має помітні територіальні відмінності. Для Житомирської області характерне переважання дров'яної деревини – 53 %, тоді як частка ділової деревини становить 30 %. Це свідчить про нижчу товарну якість заготовленої деревини порівняно з Київською областю та може бути пов'язано з більшою участю санітарних рубок, рубок догляду або деревостанів із нижчою технічною придатністю. У Київській області структура є дещо якіснішою з погляду виходу товарної деревини: частка ділової деревини становить 36 %, що на 6 відсоткових пунктів більше, ніж у Житомирській області. Водночас частка дров'яної деревини тут нижча – 47 %, хоча вона також залишається найбільшою категорією. Частка хворосту та сучків у Київській області становить 14 %, у Житомирській – 15 %, тобто відмінності за цією категорією є незначними. Ліквід із крони в обох областях має мінімальну частку й суттєво не впливає на загальну структуру.

У 2025 році структура рентної плати від спеціального лісокористування в лісах філії «Столичний лісовий офіс» характеризується переважанням

надходжень до державного бюджету. Його частка становить 78,8 %, що свідчить про домінування рентних платежів, пов'язаних із рубками головного користування. Саме ці рубки, як правило, забезпечують основну частину фіскальних надходжень, оскільки охоплюють заготівлю деревини у стиглих і пристигаючих деревостанах із вищим ресурсним потенціалом. Частка місцевих бюджетів становить 21,2 %. Вона формується переважно за рахунок рентної плати від інших видів рубок, зокрема санітарних рубок, рубок догляду та інших лісогосподарських заходів. Отже, структура рентної плати у філії має виразну перевагу державного бюджетного спрямування, а місцеві бюджети отримують близько п'ятої частини платежів. Такий розподіл відображає співвідношення рубок головного користування та інших видів спеціального використання лісових ресурсів у загальній структурі лісокористування філії.

У розрізі адміністративних областей структура надходжень рентної плати до бюджетів має подібний характер, однак із певними відмінностями. У Житомирській області частка надходжень до державного бюджету становить 76,1 %, тоді як до місцевого бюджету спрямовується 23,9 %. У Київській області частка державного бюджету є дещо вищою – 79,1 %, а місцевого бюджету, відповідно, нижчою – 20,9 %. Отже, в обох областях переважають надходження до державного бюджету, що свідчить про домінування рубок головного користування у формуванні рентної плати. Водночас у Житомирській області частка місцевих бюджетів є на 3,0 % вищою, ніж у Київській, що може вказувати на більшу відносну роль санітарних рубок, рубок догляду та інших видів спеціального лісокористування. Натомість у Київській області вища частка державного бюджету свідчить про більшу питому вагу рентних надходжень від рубок головного користування.

У 2025 році структура рентної плати у філії «Столичний лісовий офіс» у розрізі категорій технічної придатності деревини має виразну залежність від частки ділових сортиментів. Загальна сума рентної плати становить 246981902 грн, з яких основна частина сформована за рахунок ділової деревини – 235 796 270 грн, або 95,5 % усіх надходжень. Це свідчить, що саме ділова деревина є ключовим джерелом формування рентної плати, оскільки має найвищу господарську цінність і відповідно більшу фіскальну вагу. Частка рентної плати за дров'яну деревину є значно меншою і становить 10870109 грн, або 4,4 %. Надходження від ліквіду з крони мають мінімальне значення – 314179 грн, тобто близько 0,13 %, а від хворосту та сучків, які являють собою лісосічні відходи, рентна плата не проводиться.

Отже, рентна плата у 2025 році майже повністю формувалася за рахунок ділової деревини, тоді як дров'яна деревина, ліквід із крони та хворост із сучками мали другорядне фіскальне значення. Це підтверджує визначальну роль технічно придатної деревини у структурі спеціального лісокористування філії.

**Науковий керівник: к.е.н. Степаненко М.А.*

УДК 582.74

ФЛУОРЕСЦЕНТНИЙ АНАЛІЗ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ НАСІННЯ РОСЛИН РОДУ *ACER*

Феденко В.С.
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Ефективність насіннєвого відновлення деревних рослин у різних екологічних умовах пов'язана із життєздатністю насіння. Здатність до спонтанного насіннєвого відновлення розглядають як фактор поширення інвазійних рослин в лісових екосистемах. Серед показників життєздатності певну роль відіграє фітохімічний склад, який впливає на якість насіння у процесі зберігання та проростання. Відмінність фітохімічного складу для різних видів деревних рослин формується на стадії дозрівання насіння, коли відбуваються метаболічні зміни, руйнування хлоропластів, розпад фотосистем і хлорофіл-білкових комплексів [5]. При цьому присутність залишкової кількості хлорофілів у стиглому насінні розглядають як один із чинників зниження його стійкості при проростанні, завдяки підсиленню окиснювального стресу внаслідок утворення активних форм кисню [3]. У захисті від окиснювального стресу беруть участь антиоксиданти різного класу, у тому числі фенольні сполуки [1]. Одним із методів діагностики життєздатності насіння є флуоресцентний аналіз [3]. При використанні цього методичного підходу залежно від величини довжини хвилі збудження можна встановити наявність як хлорофілу, так і фенольних антиоксидантів у насінні [2]. У зв'язку з цим представляло інтерес дослідити специфічність накопичення цих флуорофорів у насінні видів деревних рослин одного роду.

Мета роботи – порівняльний аналіз флуоресцентних характеристик насіння представників роду *Acer*.

Об'єкт дослідження – насіння клену гостролистого *Acer platanoides* L., клену татарського *A. tataricum* L., клену білого *A. pseudoplatanus* L., клену ясенелистого *A. negundo* L. Відбір насіння проводили у фазі повної зрілості в деревних насадженнях урочища Тунельна балка (Дніпро). Спектри флуоресценції розмеленого насіння вимірювали у діапазоні 400–700 нм (довжина хвилі збудження – 382 нм) на спектрофлуориметрі MPF–4 згідно з рекомендаціями [2], використовуючи тримач для твердих зразків.

У спектрах флуоресценції насіння усіх досліджених видів спостерігалась смуга фенольних флуорофорів із високоінтенсивним максимумом за 463 – 472 нм (λ_1). Інтенсивність цього максимуму (I_1) збільшувалось у ряду видів *A. tataricum – A. negundo – A. pseudoplatanus – A. platanoides*. Для насіння *A. platanoides* та *A. pseudoplatanus* встановлено додатковий довгохвильовий максимум флуоресценції хлорофілу за 678 нм (λ_2) із більш значною інтенсивністю (I_2) для *A. pseudoplatanus*. Як критерій диференціації між видами, насіння яких містить хлорофіл, використано співвідношення інтенсивностей максимумів фенольних сполук та хлорофілу (I_1/ I_2), значення яких склали 3,89 і 0,95 для *A. platanoides* та *A. pseudoplatanus* відповідно. Дослідження емісії світла у спектральному діапазоні 400–700 нм на відміну від даних [1] розширює

можливості флуоресцентного аналізу, який можна використовувати не тільки для ідентифікації наявності хлорофілу як негативного чинника, а й для підтвердження присутності фенольних сполук, антиоксидантні властивості яких сприяють підвищенню стійкості насіння.

Отримані результати підтверджують дані інших авторів [4] щодо значної інвазійної активності *A. negundo* серед адвентивної флори у дослідженому фітоценозі (урочище Тунельна балка) шляхом ефективного насіннєвого відновлення, що пов'язано з відсутністю хлорофілу та наявністю фенольних антиоксидантів у насінні.

Запропоновані спектральні критерії розширюють методичну основу для порівняльного аналізу компонентного складу генеративних органів видів *Acer* у зв'язку з їхньою ідентифікацією, а також можуть бути застосовані у насінництві інших деревних рослин. Отримані результати мають перспективу використання при дослідженні інвазійної активності чужорідних видів рослин.

Літературні джерела:

1. Феденко В. С. Дозовий ефект іонів кадмію на функціональний стан рослин *Echinacea purpurea* (L.) Moench: від гормезису до окиснювального стресу. *Ecology and Noospherology.* 2025. V. 36, N 1. P. 30–37.

2. Феденко В. С. Спектральні параметри насіння *Robinia pseudoacacia* L. у техногенних умовах урбосередовища. *Ecology and Noospherology.* 2021. V. 32, N 1. P. 35–40.

3. Martinez M. A. Chlorophyll fluorescence, oxygen consumption rates and germination of green soybean seeds produced under heat-drought stress / M. A. Martinez, N. H. Montechiarini, C. O. Gosparini, B. Oppedijk, B. van Duijn. *Plant Direct.* 2025. V. 9, N 8. Article e70100.

4. Shamray M. V., Didur O. O. Ecological evaluation of the adventitious fraction of dendroflora and analysis of the biodiversity of the flora of the Tunelna Balka Tract (Dnipro, Ukraine). *Agrology.* 2022. V. 5, N 2. P. 55–61.

5. Tanaka A., Ito H. Chlorophyll degradation and its physiological function. *Plant and Cell Physiology.* 2025. V. 66, N 2. P. 139–152.

УДК 712.4:582.091(477.42–25)

ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО ЯКІСНА СТРУКТУРА ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ПО ВУЛИЦІ В.БЕРДИЧІВСЬКА У М. ЖИТОМИР

Федосов Г.М., студент*
Поліський національний університет

У межах інвентаризації лінійних насаджень по вул. В. Бердичівська у м. Житомир було обліковано 171 дерево, для яких визначено видову належність, висоту, діаметр стовбура, протяжність і проекцію крони, освітленість, частку сухих гілок, наявність кронування, механічних пошкоджень, хвороб, омели та особливостей стану дерев.

Видовий склад насаджень представлений 8 таксонами деревних рослин. Найбільшу частку становить липа дрібнолиста – 134 екз., або 78,4 % від загальної кількості дерев. Значно менше представлені клен гостролистий ф. куляста та гіркокаштан звичайний – по 12 екз. (7,0 % кожен). Частка ясена зеленого становить 7 екз. (4,1 %), туї західної – 3 екз. (1,8 %). Поодиноко трапляються клен гостролистий, липа широколиста та клен псевдоплатановий – по 1 екз. кожного виду. Така структура свідчить про різке домінування липи дрібнолистої та низьку видову рівномірність лінійних насаджень.

За висотною структурою переважають дерева висотою 11–15 м – 96 екз., або 56,1 %. До групи 6–10 м належить 40 дерев (23,4 %), до групи 16–20 м – 20 дерев (11,7 %), а до 5 м – 15 дерев (8,8 %). Дерева висотою понад 20 м не зафіксовані. Середня висота становить близько 11,6 м, що вказує на переважання сформованих середньовікових насаджень.

Діаметральна структура також підтверджує домінування сформованих дерев. Найбільшу частку становлять дерева з діаметром понад 40 см – 75 екз. (43,9 %) та 21–40 см – 72 екз. (42,1 %). Молоді дерева з діаметром до 10 см представлені незначно – 15 екз. (8,8 %). Середній діаметр стовбура становить близько 36,4 см, що свідчить про переважання зрілих і добре сформованих екземплярів.

За параметрами крони найбільше дерев має проекцію 11–15 м – 66 екз. (38,6 %) та 5–10 м – 61 екз. (35,7 %). Дерева з проекцією до 5 м становлять 15,2 %, а понад 15 м – 10,5 %. Середній діаметр проекції крони становить близько 10,4 м, що свідчить про достатньо розвинені крони більшості дерев.

Якісний стан насаджень можна оцінити як загалом задовільний, однак із наявністю окремих проблемних ознак. У 125 дерев (73,1 %) частка сухих гілок не перевищує 3 %, у 34 дерев (19,9 %) становить 4–10 %, а у 12 дерев (7,0 %) перевищує 10 %. Кронування зафіксовано у 148 дерев (86,5 %), механічні пошкодження – у 43 дерев (25,1 %), ознаки хвороб – у 25 дерев (14,6 %), омелу – у 5 дерев (2,9 %).

Також відмічено 14 випадків наявності гнізд або штучного гнізда, що свідчить про екологічну цінність окремих дерев як місць існування птахів.

**Науковий керівник: професор, Ситник С.А.*

УДК 630* 221:63024(477.42)

ПЕРСПЕКТИВИ ПРОЄКТУВАННЯ ПОСТУПОВИХ РУБОК У ЛІСАХ ЛЕВКІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Федотюк О.В., студент*
Поліський національний університет

В умовах досліджуваного лісництва рубки головного користування можуть бути обґрунтовані лише в межах тих насаджень, які, по-перше, досягли стиглого або перестійного віку, а по-друге, належать до категорій лісів, де допускається експлуатаційне використання деревних ресурсів. Такими умовами відповідає лише лісогосподарська частина лісів зелених зон, у якій площа стиглих деревостанів становить 334,3 га, а перестійних – 102,1 га. Отже, потенційний фонд для проєктування рубок головного користування, зокрема поступових рубок, становить 436,4 га.

За умови, що для проєктування поступових рубок придатними є лише деревостани з повнотою понад 0,6, потенційний фонд у лісогосподарській частині лісів зелених зон Левківського лісництва становить 388,3 га, або 89,0 % від загальної площі стиглих і перестійних деревостанів цієї категорії (436,4 га). Відповідно, 48,1 га, або 11,0 %, мають повноту 0,6 і нижче та не повинні розглядатися як першочергові для проєктування поступових рубок, оскільки їх розрідженість знижує доцільність додаткового вибіркового вилучення дерев.

У розрізі вікових груп найбільш придатними є стиглі деревостани, серед яких площа насаджень із повнотою понад 0,6 становить 299,0 га, або 89,4 % площі стиглих насаджень. У перестійних деревостанах придатна площа становить 89,3 га, або 87,5 %. Найбільше значення для проєктування мають насадження з повнотою 0,61–0,79, оскільки вони поєднують достатню зімкнутість деревостану з можливістю поступового розрідження та створення умов для природного поновлення. Деревостани з повнотою 0,8 і вище також можуть розглядатися як придатні, однак потребують обережного лісівничого підходу з урахуванням породного складу, стану підросту та санітарного стану насаджень. З урахуванням головної умови, що для проєктування поступових рубок головна порода має відповідати корінній породі типу лісу, площа потенційно придатних насаджень зменшується з 388,3 га до 299,1 га, тобто становить близько 77,0 % від попередньо визначеного фонду стиглих і перестійних деревостанів із повнотою понад 0,6. У розрізі вікових груп основна придатна площа зосереджена у стиглих деревостанах – 251,6 га, тоді як у перестійних вона становить 47,5 га.

Проаналізувавши типологічну придатність деревостанів потенційний фонд для проєктування поступових рубок у Левківському лісництві потребує додаткового уточнення. Попередньо відібрана площа стиглих і перестійних насаджень, які відповідають критеріям повноти понад 0,6 та відповідності головної породи корінній породі типу лісу, становить 299,1 га. Однак частина цих деревостанів зростає у сирих і мокрих типах лісорослинних умов, які доцільно розглядати як потенційно вітровальні та менш придатні для поступового розрідження намету. Зокрема, до таких належать насадження у сирому чорновільховому сугрудку площею 45,2 га та мокрому березово-

сосновому суборі площею 4,1 га, що разом становить 49,3 га. Після їх вилучення з першочергового фонду площа типологічно придатних деревостанів для проєктування поступових рубок становить 249,8 га, або близько 83,5 % попередньо визначеного фонду. Основу цієї площі формують свіжий дубово-сосновий субір, вологий дубово-сосновий субір, свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок та вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок, де умови є сприятливішими для поступового вилучення дерев, збереження стійкості деревостану та формування природного поновлення корінних порід. Отже, найбільш обґрунтованим фондом для проєктування поступових рубок у лісогосподарській частині лісів зелених зон Левківського лісництва слід вважати 249,8 га стиглих і перестійних, достатньо повнотних, типологічно відповідних і менш вітровальних деревостанів (табл. 1).

Таблиця 1

Типологічна структура ділянок лісосічного фонду придатних для проєктування поступових рубок у Левківському лісництві

Тип лісу	**Площа, га**
Свіжий дубово-сосновий субір	118,4
Вологий дубово-сосновий субір	77,1
Свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок	46,5
Вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок	7,8
Разом типологічно придатні	**249,8**

Забезпеченість потенційного лісосічного фонду підростом є нерівномірною і загалом недостатньо високою за густотою, що має важливе значення під час оцінювання доцільності поступових рубок. На площі 48,5 га зафіксовано підріст, представлений переважно сосною звичайною – 72,2 % площі, що є позитивною ознакою для свіжих і вологих дубово–соснових суборів, де сосна є однією з головних корінних порід. Меншу участь мають береза повисла – 14,8 %, дуб звичайний – 12,4 % та клен гостролистий – 0,6 %. За типами лісу основна площа підросту зосереджена у свіжому дубово-сосновому суборі – 80,8 %, значно менше – у свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку – 10,9 %, вологому дубово–сосновому суборі – 7,6 % та вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку – 0,6 %. За віковою структурою переважає підріст 10–річного віку – 80,4 % площі, тоді як 15–річний становить 8,7 %, а 20–річний – 10,9 %. За висотною структурою переважає крупний підріст понад 1,5 м – 61,0 %, середній підріст 0,51–1,5 м займає 39,0 %, а дрібний підріст до 0,5 м відсутній. Така висотна структура є сприятливою, оскільки значна частина підросту вже досягла висоти, яка підвищує його конкурентоспроможність після проведення рубок. Водночас за густотою підріст є переважно рідким: на всій проаналізованій площі його кількість не перевищує 3 тис. шт./га, а середньозважена густота становить близько 0,86 тис. шт./га. Тому під час проєктування поступових рубок необхідно передбачати заходи сприяння природному поновленню сосни звичайної та дуба звичайного.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Шевчук В.В.*

УДК 630.4:630.23

ФОРМУВАННЯ ПАТОЛОГІЧНОГО ФОНУ В СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ КОЧИЧИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

Філоненко М.В., студент
Поліський національний університет

У сучасних умовах змін клімату та зростання антропогенного навантаження проблема погіршення санітарного стану хвойних насаджень набуває особливої ваги. Ослаблення соснових деревостанів супроводжується активізацією комплексу фітопатогенів, що призводить до формування стійких осередків ураження, зниження продуктивності лісів і втрати їх екологічних функцій. У зв'язку з цим дослідження структури патологічного фону та чинників його формування є актуальним.

У межах Кочичинського лісництва Звягельського надлісництва проведено оцінювання фітосанітарного стану соснових насаджень із деталізацією категорій життєвого стану дерев і характеру патологічних змін. Отримані результати засвідчили формування складної багатокомпонентної системи уражень, у якій поєднуються процеси гнилі, некрозів і ракових уражень.

Ідентифікований патогенний комплекс включає шість видів: *Phellinus pini*, *Fomitopsis pinicola*, *Cronartium flaccidum*, *Piptoporus betulinus*, *Fomes fomentarius* та *Armillaria mellea*. Встановлено, що провідну роль у цьому комплексі відіграють дереворуйнівні базидіоміцети, які забезпечують розвиток хронічних деструктивних процесів у стовбурі та кореневій системі.

Кількісний аналіз поширення патогенів показав нерівномірний розподіл їх участі у формуванні патологічного фону. Абсолютне домінування належить сосновій губці (*Phellinus pini*), частка якої досягає 50,0 %, що вказує на її визначальну роль у розвитку стовбурових гнилей. До групи співдомінантів належать *Fomitopsis pinicola*, *Piptoporus betulinus* і *Cronartium flaccidum* (по 25,0 %), які формують значну частину уражень різної природи. Інші патогени, зокрема *Fomes fomentarius*, *Armillaria mellea* (по 12,5 %), мають меншу поширеність, однак їхня участь є суттєвою в контексті розвитку вторинних інфекцій.

Встановлено, що визначальним фактором інтенсивності патологічних процесів виступає вік деревостанів: максимальні рівні ураження приурочені до стиглих і перестійних насаджень. Показники повноти та бонітету не мають вирішального значення для виникнення патологій, проте впливають на швидкість їх прогресування та ступінь ослаблення дерев.

З метою обмеження розвитку патологій доцільним є посилення моніторингу насаджень різних вікових категорій, рання діагностика осередків гнилевих і некротично-ракових уражень, а також впровадження комплексу санітарно–оздоровчих заходів. Пріоритетними серед них є вибіркові санітарні рубки, вилучення джерел інфекції та заходи, спрямовані на підвищення біологічної стійкості соснових деревостанів.

УДК 630*23

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ У ПИЩІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ЗВЯГЕЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Філоненко М.М.
Поліський національний університет

Дослідження процесів приживлюваності, росту та якісного стану лісових культур на початкових етапах їхнього онтогенезу є ключовим інструментом для об'єктивної оцінки лісівничої та економічної ефективності штучного лісовідновлення. Моніторинг лісових культур дозволяє вчасно коригувати технологію вирощування, оцінювати стійкість штучних фітоценозів до несприятливих чинників середовища та прогнозувати успішність формування майбутніх високопродуктивних деревостанів. На основі офіційних звітних даних інвентаризації лісових культур одно–, дво– та трирічного віку у Пищівському лісництві Звягельського надлісництва проведено комплексний ретроспективний аналіз кількісних і якісних параметрів створених культур станом на кінець 2025 року.

Проведені розрахунки свідчать, що загальна площа лісовідновлення на землях, наданих у постійне користування, за досліджуваний трирічний період (2023–2025 рр.) склала 241,2 гектара, демонструючи при цьому хвилеподібну динаміку щорічних обсягів робіт. Зокрема, у 2023 році було відновлено 84,7 га лісу, після чого у 2024 році спостерігалося тимчасове зниження обсягів до 50,8 гектара, яке вже у 2024 році змінилося стрімким зростанням площ лісокультурних робіт до максимуму у 105,7 га. Встановлено, що в технологічному процесі створення насаджень спостерігається чітко виражена сезонність із суттєвим і стійким переважанням весняного садіння над осіннім: за три роки навесні було залісено 179,9 га, що становить 74,6% від загального обсягу, тоді як на осінні лісокультурні заходи припало лише 61,3 га, або 25,4%. Важливим лісівничим ефектом є те, що за даними інвентаризації 2025 року в лісництві не зафіксовано жодного випадку загибелі лісопосадок чи їх списання за попередні роки через суб'єктивні чи об'єктивні причини, внаслідок чого підлягаюча інвентаризації площа була прийнята у повному обсязі. Аналіз показників збереженості демонструє високу життєздатність створених культур, оскільки їхня фактична приживлюваність в усі роки стабільно перевищувала встановлені нормативні ліміти. Так, для однорічних культур 2025 року створення фактична приживлюваність досягла 94,5% при нормативі 90%, для дворічних культур 2024 року вона становила 91,1% при нормативі 90%, а для найстарших, трирічних насаджень 2023 року створення збереженість склала 89,8% при суттєво нижчому нормативному значенні у 83%. Якісна структура створеного лісокультурного фонду також свідчить про високий рівень проведення робіт, оскільки всі насадження диференційовані виключно за першим та другим класами якості, тоді як культури найнижчого третього класу в лісництві відсутні взагалі. Загалом по лісництву до першого класу якості віднесено 84,3 га культур, а до другого – 156,9 га, причому найвищу питому вагу насаджень першого класу мають однорічні посадки.

УДК 630.4:632.4

ПОШИРЕННЯ ТА ШКОДОЧИННІСТЬ БОРОШНИСТОЇ РОСИ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ЧУДНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Флейтух В.В., студент
Поліський національний університет

Ураження деревних рослин борошнисторосяними грибами є одним із поширених факторів зниження стійкості лісових екосистем, особливо в умовах кліматичної нестабільності. Зростання частоти періодів із підвищеною вологістю та температурними коливаннями створює сприятливі умови для розвитку збудників борошнистої роси, що обумовлює необхідність детального вивчення їх поширення та шкодочинності.

Нами узагальнено результати досліджень, спрямованих на оцінку поширення борошнистої роси в лісових насадженнях Чуднівського лісництва ДП «Романівський лісгосп АПК» та визначення її впливу на різні деревні породи. Обстеженнями встановлено, що характерні симптоми ураження проявляються на представниках широколистяних порід, зокрема *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior* та *Quercus robur*.

Видовий склад збудників представлений кількома спеціалізованими видами борошнисторосяних грибів: *Uncinula aceris*, *Phyllactinia guttata*, *Phyllactinia fraxini* та *Erysiphe alphitoides*. Аналіз їх розподілу показав виражену приуроченість до певних деревних порід, що зумовлює специфіку формування патологічного процесу в насадженнях різного складу.

Встановлено чітку залежність рівня ураження від віку деревостанів. Максимальна інтенсивність розвитку хвороби спостерігається у молодих насадженнях, тоді як у старших вікових групах прояви інфекції мають менш виражений характер, що свідчить про підвищення природної стійкості дерев із віком. За ступенем ураження домінує дуб звичайний, для якого інтенсивність інфекції сягає 40–60 %. Для клена гостролистого цей показник становить 20–40 %, тоді як у берези повислої та ясена звичайного він коливається в межах 5–20 %.

Отримані результати дозволяють констатувати, що борошниста роса є суттєвим фактором, який впливає на фізіологічний стан дерев, знижує активність фотосинтезу листкового апарату та може спричиняти загальне ослаблення насаджень. Формування осередків ураження має мозаїчний характер і значною мірою визначається поєднанням біологічних особливостей патогенів і умов середовища.

Для обмеження розвитку хвороби доцільним є впровадження системного моніторингу фітосанітарного стану насаджень, рання діагностика уражень і застосування комплексу захисних заходів. Серед них важливу роль відіграють санітарні прийоми, спрямовані на зменшення інфекційного фону, а також використання фунгіцидів у разі масового розвитку хвороби.

УДК 630*232(477.42)

ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ЛІСАХ ВОРСІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «МАЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Халепа В.М., студентка*
Поліський національний університет

Лісорослинні умови Ворсівського лісництва ДП «Малинський лісгосп АПК» загалом є сприятливими для штучного лісовідновлення, оскільки основна площа лісового фонду зосереджена у типах лісу, придатних для формування високопродуктивних соснових, дубово-соснових і чорновільхових насаджень. Із загальної площі 5279,1 га найбільшу частку займає вологий дубово–сосновий субір – 45,8 %, що є одним із найбільш перспективних типів лісу для створення лісових культур сосни звичайної за участю дуба звичайного та інших супутніх порід. Значні площі також припадають на свіжий сосновий бір – 20,1 % і вологий дубово–сосновий субір – 16,2 %, які забезпечують добрі умови для вирощування соснових культур. Водночас наявність сирого чорновільхового сугруду – 12,1 % і окремих перезволожених типів лісу свідчить про потребу диференційованого підходу до добору головних порід, зокрема використання вільхи чорної у сирих і вологих місцезростаннях. Інші типи лісу представлені незначними площами, однак вони підвищують типологічну різноманітність території та потребують індивідуального підбору схем лісовідновлення. Отже, особливості штучного лісовідновлення у Ворсівському лісництві мають визначатися насамперед переважанням суборових і борових умов, де доцільним є формування соснових і мішаних сосново-дубових культур, а також наявністю перезволожених сугрудових ділянок, придатних для створення чорновільхових насаджень.

У межах запроєктованих на ревізійний період заходів у Ворсівському лісництві лісовідновлювальний блок представлений створенням лісових культур, агротехнічним доглядом за ними, доповненням лісових культур та природним відновленням лісу. Сукупна площа цих заходів становить 300,6 га, що відповідає близько 13,7 % загального обсягу проєктованих лісогосподарських робіт. Провідне місце займає агротехнічний догляд за лісовими культурами – 158,0 га, що підкреслює важливість післясадивного етапу у формуванні стійких і продуктивних молодняків. Безпосереднє створення лісових культур лісовідновлювальних передбачено на площі 95,7 га, що свідчить про орієнтацію лісництва переважно на штучне відновлення лісів у відповідних типах лісорослинних умов. Доповнення лісових культур запроєктовано на 31,2 га, що є необхідним для підвищення збереженості, повноти та рівномірності молодих насаджень. Природне відновлення лісу передбачено на 15,7 га і має допоміжне значення, застосовуючись на ділянках із достатнім поновлювальним потенціалом.

У межах трьох найбільш поширених типів лісорослинних умов Ворсівського лісництва застосовується єдиний спосіб підготовки ґрунту – часткова оранка борознами, що є типовим технологічним прийомом для створення лісових культур у борових і суборових умовах. У найбільш поширених типах лісорослинних умов Ворсівського лісництва створення

лісових культур здійснюється єдиним способом – садінням сіянцями з відкритою кореневою системою. Цей спосіб застосовується у всіх проаналізованих умовах: A_2, B_2 та B_3, що свідчить про технологічну однорідність лісокультурного відновлення. Лісові культури створюються виключно рядовим методом розміщення на всій проаналізованій площі, що забезпечує технологічну впорядкованість садіння, зручність подальшого догляду та рівномірне розміщення садивних місць.

У трьох найбільш поширених типах лісорослинних умов Ворсівського лісництва якість лісових культур загалом характеризується переважанням 2 класу якості. У свіжих борах лісові культури майже повністю належать до 2 класу якості – 86,0 %, тоді як 1 клас якості становить лише 14,0 %, а культури 3 класу відсутні. У свіжих суборах, які займають найбільшу площу серед проаналізованих умов, також домінує 2 клас якості – 72,6 %, частка культур 1 класу становить 18,8 %, а 3 класу – 8,5 %. У вологих суборах структура подібна, однак частка культур нижчої якості є дещо більшою: 2 клас якості становить 71,2 %, 1 клас – 14,3 %, а 3 клас – 14,5 %. Найкраща якісна структура простежується у B_2, де поєднується найбільша частка культур 1 класу та порівняно менша частка 3 класу. У B_3 спостерігається дещо вища частка культур 3 класу. Загалом у всіх трьох типах лісорослинних умов переважають культури 2 класу якості.

Створення лісових культур умов здійснюється переважно ручним способом: у B_2 його частка становить майже 100 %, у B_3 – 99,6 %, а в A_2 – 66,0 %. Механізований спосіб має допоміжне значення і застосовується лише на незначних площах, загалом близько 0,2 %, що свідчить про домінування ручного садіння під час лісокультурного відновлення.

Загалом у Ворсівському лісництві переважають схеми посадки з міжряддям 2,5 м, які охоплюють 77,9 % площі лісових культур; міжряддя 2,0 м застосовується на 21,9 %, а 3,0 м має лише локальне значення – 0,2 %. За розміщенням садивних місць у ряду домінує крок 0,5 м – 60,7 %, другим за поширенням є 0,7 м – 34,8 %; інші варіанти, зокрема 0,8 м, 1,0 м і ширші схеми, займають незначні площі. Найпоширенішими є схеми 2,5 × 0,5 м – 41,2 %, 2,5 × 0,7 м – 33,9 % та 2,0 × 0,5 м – 19,2 %, які разом формують понад 94 % усіх проаналізованих лісових культур.

У розрізі типів лісорослинних умов схема посадки є досить однотипною. В умовах A_2 застосовується лише міжряддя 2,5 м, переважно зі схемою 2,5 × 0,7 м – 66,0 %, тоді як 2,5 × 0,5 м становить 34,0 %. У B_2 домінують схеми 2,5 × 0,5 м – 41,3 % і 2,5 × 0,7 м – 33,8 %, а також помітною є частка схеми 2,0 × 0,5 м – 17,9 %. У B_3 структура подібна: найбільше представлені 2,5 × 0,5 м – 41,2 %, 2,5 × 0,7 м – 34,0 % та 2,0 × 0,5 м – 21,6 %. Отже, лісокультурне відновлення у найбільш поширених типах лісорослинних умов базується переважно на рядових схемах із міжряддям 2,5 м та відстанню між садивними місцями 0,5–0,7 м, що забезпечує достатню початкову густоту культур і технологічну зручність подальшого догляду.

**Науковий керівник: к.е.н. Степаненко М.А.*

УДК 633.2/.3:631.559:631.8:681.518

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РОСТУ ПЛАНТАЦІЙ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР (НА ПРИКЛАДІ MISCANTHUS) ЗА ДОПОМОГОЮ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ҐРУНТУ

Хмеловський В.В., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі розглянуто проблему відсутності безперервного моніторингу ґрунтових параметрів на плантаціях міскантусу гігантського в Україні. Обґрунтовано необхідність впровадження комплексної автоматизованої системи моніторингу, що інтегрує мережу IoT, аналітичну платформу з алгоритмами машинного навчання та систему підтримки агрономічних рішень.

Мета дослідження – обґрунтування концепції автоматизованої системи моніторингу ґрунту для підвищення ефективності управління плантаціями міскантусу шляхом інтеграції IoT–систем, аналітичних платформ та систем підтримки агрономічних рішень.

Міскантус гігантський – багаторічна злакова культура, яка тривалий час активно використовується, як сировина для отримання біоенергії. Більшість районів України мають сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для вирощування: на ділянках із збалансованим водним режимом та високим вмістом гумусу врожайність зростає на 20–30% [1]. Якщо розглядати з точку зору біоенергетики міскантус має значну цінність: висока продуктивність сухої біомаси (до 25 т/га), теплова здатність (на рівні 18 МДж/кг), низький вміст вологи (до 25%), ці всі параметри визначають міскантус, як найефективнішу сільськогосподарську культуру для виробництва [2].

Не дивлячись на такий потенціал міскантусу гігантського, практика вирощування в Україні стикається з проблемами, пов’язаними із відсутністю безперервного та автоматизованого моніторингу параметрів ґрунту.

Схожість ризом та інтенсивність росту плантацій значною мірою визначаються рівнем вологості ґрунту. У фазу сходження і кущіння цей показник є основним: за першого контрольного садіння вологість становила лише 10,2% [1], що значно нижче за оптимальне значення (25–35%) [2]. Проте традиційні методи контролю вологи є точковими, що не дозволяє нормально реагувати на відхилення.

Перші сходження значно змінюються з роками: за першим роком з’явились на 21-й день (2015 р.), 28-й день (2016 р.), на 35-й день (2017 р.) від початку садіння [1]. Без системи автоматизації реєстрації параметрів агроном не може вчасно скоригувати строки міжрядного обробітку та інших агротехнічних заходів.

Відповідно до вимог директиви ЄС про відновлювальну енергію [1], сировина для виробництва біопалива вирощується в основному на маргінальних землях. Традиційні методи пошуків є дорогими і не забезпечують зворотного зв’язку під час активного вегетаційного сезону.

Для вирішення цих проблем пропонується впровадження автоматизованої системи моніторингу ґрунту на плантаціях міскантусу, що інтегрує три функціональні блоки:

1. Мережа сенсорних вузлів IoT. Сенсорні вузли, розміщені безпосередньо на плантації, в автономному режимі безперервно фіксують ключові параметри ґрунту: об'ємну вологість, температуру на трьох рівнях глибини (5, 15 і 30 см), електропровідність та pH. Завдяки точному моніторингу вологості в кореневій зоні система підтримує стабільний водний баланс [1].

2. Аналітична платформа та цифровий двійник плантації. Зібрані дані надходять на вхід алгоритмів машинного навчання, які прогнозують фенологічні фази розвитку рослин і динаміку накопичення біомаси. При побудові моделі враховується залежність темпів проходження вегетаційних фаз від кліматичних умов у критичні періоди [1], а також стан ґрунтового середовища [2].

3. На основі зібраної аналітики система формує агрономічні рекомендації за кількома напрямками. Щодо обробітку ґрунту – визначаються оптимальні строки першого та наступних міжрядних розпушень з урахуванням щільності ґрунту: при перевищенні порогового значення 1,20–1,25 г/см³ рекомендується глибше розпушення на 8–10 см [2]. Окремо розраховується оптимальний строк садіння ризом, а також прогнозуються терміни збирання біомаси.

Впровадження автоматизованих систем моніторингу ґрунту на плантаціях міскантусу є обґрунтованим і перспективним напрямом цифровізації біоенергетичного рослинництва в Україні. Інтеграція мереж IoT, аналітичних платформ та геологічних даних дозволяє забезпечити оперативний контроль за ключовими ґрунтовими змінами.

Літературні джерела:

1. Міскантус в Україні / М. Роїк та ін. Київ: ТОВ «ЦП «Компрінт», 2019. 256 с.

2. Машини для вирощування міскантусу гігантського: лабораторна робота № 13. НУБіП, 2026. 21 с.

3. Геологія, Інженерна геологія, геологія ділянки. Геотоп інжиніринг. Послуги з геології. URL: https://geotop.com.ua/geologiya–ychastka_ua.php.

4. Комплексна екологічна оцінка створення енергетичних плантацій на рекультивованих землях / М. М. Харитонов та ін. Дніпро : ЛІРА, 2020. 192 с.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630.232.11 : 630.181.351

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ШТУЧНОЇ МІКОРИЗАЦІЇ КУЛЬТУР PINUS SYLVESTRIS ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ПІРОГЕННО ДЕГРАДОВАНИХ ЛІСОВИХ ЗЕМЕЛЬ

Царенко Н.О., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У роботі проаналізовано показники адаптації та ростову динаміку хвойних інтродуцентів (*Pinus sylvestris*), щеплених ектомікоризними біопрепаратами, в умовах лісорослинних ділянок, які зазнали деструктивного термічного впливу.

Метою проведеного дослідження розкрито оцінку життєздатності та здібності відновлення лісових екосистем на згарищах із критично пошкодженим гумусовим горизонтом. Експеримент передбачав висаджування сіянців сосни звичайної із закритою кореневою системою, попередньо підданих мікоризації чистими культурами макроміцетів *Suillus granulatus* та *Laccaria laccata*. Основною метою було запобігання депресії росту рослин та оптимізація їхнього мінерального живлення в екстремальних едафічних умовах для формування практичних рекомендацій щодо лісовідновлення у 2026 році.

Термічне навантаження під час лісових пожеж призводить до стерилізації ґрунту та втрати корисного мікробіому ризосфери. Фахівці з НУБіП України та ІВЕ НАН України впродовж тривалого періоду вивчають трансформацію мікробіологічних процесів у пошкоджених лісових біотопах. Задля проведення даного дослідження було закладено дослідну площу, де внаслідок верхової пожежі температура лісової підстилки перевищила 700 °C.

Фізико–хімічний аналіз зразків деструктивного субстрату (шар 0–12 см) продемонстрував суттєві морфо-хімічні зміни: pH ґрунтового розчину змістився у лужний бік до значення 7,2; концентрація легкозасвоюваного фосфору (P_2O_5знизилась до 14 мг/кг, а загальний вміст азоту (N) становив всього 0,09%. Після проведеня компетентного аналізу попелу отримали наступне співвідношення (% до загальної маси): SiO_2– 45,5; CaO – 22,1; K_2O – 11,8; MgO – 4,8;P_2O_5– 3,2;Fe_2O_3– 1,6 [2, розд. 2, с. 52].

Для нівелювання осмотичного шоку та інтенсифікації поглинальної здатності кореневих систем молодих хвойних культур було застосовано спорову інокуляцію [4]. Організовано дослідну партію посадкового матеріалу обсягом 3000 екземплярів, вирощених у спеціальних торфо-перлітних касетах із додаванням суспензії міцелію з розрахунку $1{,}5 \cdot 10^6$ активних спор на один саджанець.

Вегетаційний період у розсаднику тривав 115 діб, після чого навесні 2025 року рослини були пересаджені на модельні лісокультурні ділянки загальною площею 1,0 га [3]. Остаточні заміри та оцінку біометричних параметрів отримано у весняний період 2026 року після відновлення вегетації. Кліматичні умови контролювалися в діапазоні температур від –10 °C (взимку) до +20 °C (на момент фіксації). Ступінь формування мікоризного чохла оцінювали

візуально-стереоскопічним методом за часткою мікоризованих закінчень кореня.

Отримані результати підтвердили доцільність біологічного моделювання ризосфери. Також було виявлено, що інтенсивне підживлення субстрату мінеральним азотом на стадії вирощування пригнічувало колонізацію коренів грибами у 2,4 рази через блокування ендогенних механізмів симбіозу [4].

Станом на травень 2026 року було зафіксовано такі морфометричні та фізіологічні показники дослідних культур:

- **Контрольна група (без біоінокуляції):** рівень приживлюваності – 52%; середня висота надземної частини – 13,8 см; загальна концентрація фотосинтетичних пігментів (хлорофіл *a*+*b*) – 1,2 мг/г сухої речовини.
- **Дослідна група №1 (інокуляція *Suillus granulatus*):** показник приживлюваності – 83%; середня висота – 20,9 см; вміст хлорофілу *a*+*b* – 1,8 мг/г.
- **Дослідна група №2 (інокуляція *Laccaria laccata*):** показник приживлюваності досяг 89%; середня висота – 24,1 см; вміст хлорофілу *a*+*b* – 2,1 мг/г.

Безперервний контроль водного режиму за допомогою датчиків вологості підтвердив вищу адаптивність мікоризованих рослин. Осмотичний потенціал клітинного соку хвої у дослідних групах був на 0,40 МПа вищим, ніж у контролі, що засвідчує про стійкість до літньої посухи. Максимальний показник мікоризації кореневих відгалужень наприкінці спостережень становив 76% (Група №1) та 81% (Група №2) [1].

Біохімічний скринінг рослинних тканин вказує на здатність мікоризоутворювачів акумулювати дефіцитні елементи з попелястого субстрату. Вміст фосфору (P) у хвої саджанців з другої дослідної групи перевищив контрольні значення на 58%, а калію (K) – на 33%. Даний ефект описується експресією органічних кислот міцелієм гриба, які деструктурують нерозчинні мінеральні комплекси попелу, переводяться їх у хелатні, легкозасвоювані для *Pinus sylvestris* форми [2].

Підсумовуючи, данні дослідження доводять, що штучна ектомікоризація саджанців сосни звичайної штаммом *Laccaria laccata* є ефективним рішенням для відновлення лісових ділянок після пожеж. Метод дозволяє підвищити збереженість культур до 89% (у 1,7 раза вище порівняно з природним поновленням) та гарантує стабільний біометричний приріст в умовах порушеного хімізму та дефіциту поживних речовин у ґрунті.

Літературні джерела:

1. Solomakha V. A. et al. Post-pyrogenic ecosystem restoration: soil microbiome and reforestation strategies. *Ukrainian Botanical Journal*. 2025. Vol. 82, №2. P. 112–125.

2. Pasternak V. P., Volkov S. O. Microelement composition of forest ash and its impact on conifer seedling growth. *Forestry and Forest Melioration*. 2024. Issue 144. P. 45–53.

3. Melnyk O. I. Biotechnology in Forestry: Mycorrhizal Symbiosis and Reforestation. *Kyiv: Scientific Thought*, 2023. 150 p.
4. Grygoruk S. P. Physiology of Macromycetes and Plant-Microbial Interactions. *Lviv: World*, 2024. 210 p.

**Науковий керівник: к.т.н., доцент Цивенкова Н.М.*

УДК 630*4:377.1

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ДИСЦИПЛІНИ «ЗАХИСТ ЛІСУ» ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Ціпан Ю.Р., Андрійчук А.А., Зембіцький В.С., Стеблюк А.А.
Надслучанський інститут Національний університет водного господарства та природокористування

Ефективна підготовка майбутніх фахівців лісової галузі базується на інтеграції теоретичних знань із навичками польових досліджень. Навчальна практика з дисципліни «Захист лісу» формує у студентів спеціальності 205 «Лісове господарство» професійні компетентності щодо моніторингу патологічного стану насаджень, ідентифікації шкідників і хвороб, а також планування лісозахисних заходів відповідно до затвердженої програми навчання.

Під час натурних обстежень соснових і дубових насаджень на базі навчальних об’єктів особливу увагу було приділено діагностиці хвороб та шкідників лісових культур. Важливою складовою практичного навчання став ентомологічний моніторинг за сучасними методиками обліку чисельності шкідників. Студенти проводили облік зимуючих коконів пильщика соснового (*Diprion pini* L.) у лісовій підстилці на пробних площадках розміром 0,5×0,5 м, що дозволило розрахувати критичну щільність популяції та спрогнозувати дефоліацію крон. Також опановано методику роботи з феромонними пастками для нагляду за верхівковим короїдом (*Ips acuminatus*) та засвоєно ознаки заселення дерев стовбуровими шкідниками.

Програма польових обстежень включала фотофіксацію та детальний аналіз пошкоджень асиміляційного апарату й стовбурових систем для оцінки видового складу локальних дендрофілів:

Пошкодження пагонів сосни пагонов’юнами (рис.1): зафіксовано викривлення та засихання верхівкових і бічних пагонів молодняків, спричинене личинками пагонов’юна зимуючого (*Rhyacionia buoliana* Den. et Schiff.) та пагонов’юна–смоляра (*Retinia resinella* L.).



Рис. 1. Пагони пошкоджені пагонов’юнами.

Ураження стовбурів сосни златками (рис.2): виявлено симптоми заселення ослаблених дерев златкою (*Buprestis splendens*). Задокументовано затіки смоли, еліпсоподібні вихідні отвори та звивисті ходи личинок під корою.



Рис.2. Стовбур пошкоджений златками.

Грубе об'їдання листя дуба (рис.3): у мішаних насадженнях діагностовано суцільне об'їдання листкових пластинок імаго хруща травневого східного (*Melolontha hippocastani* F.)



Рис.3. Листки дуба, пошкоджені листогризучими комахами.

Розроблені студентами рекомендації включають заходи з біологічного захисту лісу, зокрема охорону мурашників та сприяння розмноженню ентомофагів. Отримані практичні вміння дозволяють майбутнім лісівникам своєчасно впроваджувати інтегровані системи захисту на засадах сталого лісокористування.

Літературні джерела:

1. Мєшкова В. Л. Захист лісу : підручник. Харків: Планета-Прінт, 2012. 468 с.
2. Мартинов В. О. Моніторинг шкідників лісу : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2014. 156 с.
3. Ціпан Ю.Р. Методичні вказівки до проведення навчальної практики з дисципліни «Захист лісу». Березне: НСІ НУВГП, 2026. 21 с.

УДК 630*232.32(477.41)

ПОРОДНИЙ СКЛАД, КІЛЬКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ДП “ЗВЯГЕЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК”

Черкес С.В.
Поліський національний університет

Породний склад, кількісна характеристика та технологічна ефективність вирощування садивного матеріалу в ДП “Звягельський лісгосп АПК”

Результативність лісовідновлення безпосередньо обумовлена потенціалом власного розсадницького комплексу підприємства. Загальна площа посівів у розсадниках Звягельського лісгоспу становить 0,43 га, де вирощено 388,706 тис. шт. стандартних сіянців. Основний масив виробничої площі (0,4 га, або 93% від загального фонду) відведено під однорічні посіви, які дали 328,87 тис. шт. стандартного матеріалу, повністю готового до лісокультурних робіт без дорощування. Дворічний садивний матеріал представлений виключно сосною звичайною, яка займає 0,03 га у кількості 48,5 тис. шт. Аналіз породного складу демонструє чітку орієнтацію лісгоспу на вирощування головних лісоутворювальних порід Житомирського Полісся з акцентом на хвойне господарство за кількістю та листяне – за площею посіву. Лідером за валовим обсягом є сосна звичайна, загальна кількість стандартних сіянців якої сягає 234,106 тис. шт. на сумарній площі 0,13 га. Водночас дуб звичайний займає найбільшу площу серед однорічних культур – 0,28 га, забезпечуючи вихід 143,44 тис. шт. сіянців. Такий розподіл площ підтверджує стратегічний курс підприємства на відтворення корінних дубово-соснових насаджень Полісся, які мають вищу біологічну стійкість та екологічну цінність порівняно з чистими монокультурами. Супутні хвойні породи вирощуються в незначних обсягах: для ялини європейської відведено 0,01 га (отримано 8,7 тис. шт.), а для модрини європейської – також 0,01 га (вихід становить 2,460 тис. шт.) Наявність цих видів у балансі садивного матеріалу розширює лісівничі можливості підприємства при застосуванні складних схем змішування культур. Оцінка технологічної ефективності за показником виходу стандартного матеріалу з одного гектара виявляє нерівномірність виконання планових завдань. Найвищу агротехнічну ефективність продемонструвала сосна звичайна: при плані 1600 тис. шт./га фактичний вихід склав 1801 тис. шт./га, що означає перевиконання плану на 13%. По решті порід спостерігається недовиконання нормативних показників: фактичний вихід дуба звичайного склав 512 тисяч штук з гектара проти 550 планових (93%), ялини європейської – 870 тис. шт. при плані 1000 (87%), а модрини європейської – 246 тис. шт. при плані 300 (82%). Загалом сформований запас стандартних сіянців дозволяє підприємству повністю задовольнити власні потреби у якісному матеріалі для створення високопродуктивних сосново-дубових деревостанів із введенням інших супутніх хвойних порід.

УДК 581.524.34:630*2:502.21

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНВАЗІЇ *ACER NEGUNDO* L. У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ.

Черниш В.І.
Уманський національний університет

Acer negundo L. (клен ясенелистий) є одним із найпоширеніших інвазійних деревних видів у лісових екосистемах України, що демонструє високу екологічну пластичність і здатність до швидкого поширення. Його інвазія є складним багатофакторним процесом, пов'язаним як із біологічними особливостями самого виду, так і з трансформацією природних середовищ під впливом діяльності людини та кліматичних змін.

Походячи з Північної Америки, *Acer negundo* L. був інтродукований в Європу у XVII столітті як декоративна та меліоративна культура. В Україні його активно висаджували у містах, лісосмугах і вздовж річок. Завдяки високій швидкості росту, ранньому вступу в репродуктивну фазу (інколи вже на 5–7 рік) та рясному насіннєвому розмноженню, цей вид швидко натуралізувався і почав проникати в природні екосистеми [3].

Однією з ключових еколого-біологічних особливостей *Acer negundo* L. є його широка екологічна амплітуда. Він добре переносить різні типи ґрунтів – від піщаних до суглинкових, витримує як перезволоження, так і періоди посухи. Особливо сприятливими для нього є заплавні ліси, де часті порушення (повені, ерозія) створюють відкриті екологічні ніші. У таких умовах він активно витісняє аборигенні види, зокрема дуб звичайний, ясен, вільху та інші характерні компоненти заплавних угруповань [4].

Важливою рисою інвазійного успіху є його висока насіннєва продуктивність і ефективне поширення насіння вітром і водою. Крім того, *Acer negundo* L. здатний до вегетативного відновлення – утворює численні пагони після пошкодження, що ускладнює його контроль. Молоді рослини характеризуються високою тіньовитривалістю, що дозволяє їм формувати густий підріст навіть під пологом інших дерев [1].

Інвазія цього виду супроводжується суттєвими змінами структури та функціонування лісових екосистем. Формуючи щільні монодомінантні насадження, *Acer negundo* L. знижує видовий різноманіття трав'яного ярусу, змінює мікроклімат (освітленість, вологість), а також впливає на ґрунтові процеси. Його опад швидко розкладається, змінюючи хімічний склад ґрунту і сприяючи подальшому поширенню виду (ефект позитивного зворотного зв'язку).

Антропогенний фактор відіграє вирішальну роль у поширенні *Acer negundo* L. Вирубки, рекреаційне навантаження, урбанізація та регулювання річкового стоку створюють порушені середовища, які є оптимальними для його колонізації. Додатково, зміни клімату (підвищення температури, зміна режиму опадів) можуть розширювати потенційний ареал виду та підвищувати його конкурентоспроможність [2].

З точки зору управління, інвазія *Acer negundo* L. становить серйозну проблему для збереження біорізноманіття. Ефективні заходи контролю включають механічне видалення молодих рослин, обмеження його використання в озелененні, а також відновлення природних рослинних угруповань із домінуванням автохтонних видів. Проте повне викорінення виду є складним завданням через його біологічні особливості та широке поширення.

Отже, *Acer negundo* L. є типовим прикладом інвазійного виду, успіх якого зумовлений поєднанням високої адаптивності, інтенсивного розмноження та сприятливих умов, створених діяльністю людини. Його подальше поширення вимагає системного моніторингу та впровадження комплексних природоохоронних заходів.

Літературні джерела:

1. Ferus P. Mechanisms involved in alien maples (*Acer* sp.) invasion process in the Central Europe. Testing hypotheses associated with species fitness. *Urban Ecosystems*, 2023. Vol. 26. P. 1455–1467.
2. Ovcharova N. V., Silantyeva, M. M., Vaganov, A., & Masanina, A. A. Invasion dynamics of *Acer negundo* L. in ribbon forests of the Altai Krai: ecological impacts and predictive habitat modeling. *Acta Biologica Sibirica,* 2024. Vol. 1. P. 1673–1688.
3. Porté A. J., Lamarque L. J., Lortie C. J., Michalet R., & Delzon S. (Invasive Acer negundo outperforms native species in non–limiting resource environments due to its higher phenotypic plasticity. *BMC Ecology*. 2011. Vol. 11. P. 28.
4. Veselkin D. V., Dubrovin D. I., & Rafikova O. Occurrence of Arbuscular Mycorrhizal Herbs Decreases Selectively in Communities Dominated by Invasive Tree Acer negundo. *Doklady Biological Sciences*. 2024. Vol. 518. P. 225–229.

УДК 712.4:582.091(477.42–25)

ВИДОВИЙ СКЛАД І РОЗМІРНО ЯКІСНА СТРУКТУРА ЛІНІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ПО ВУЛИЦІ УНІВЕРСИТЕТСЬКА У М. ЖИТОМИР

Чернятевич Р.Р., студент*
Поліський національний університет

Метою дослідження було проаналізувати видовий склад і розмірно-якісну структуру лінійних насаджень по вул. Університетська у м. Житомир. Обліковано 154 дерева, для яких визначено видову належність, морфометричні показники крони й стовбура, освітленість, частку сухих гілок, наявність кронування, механічних пошкоджень, хвороб та омели.

Встановлено, що насадження представлені 20 таксонами деревних рослин, однак їх структура є нерівномірною. Найбільшу частку становить липа дрібнолиста *(Tilia cordata)* – 60 екз. (39,0 %). Значну участь також мають гіркокаштан звичайний *(Aesculus hippocastanum)* – 28 екз. (18,2 %), береза повисла *(Betula pendula)* та ясен звичайний *(Fraxinus excelsior)* – по 13 екз. (8,4 %). Разом ці чотири породи формують близько 74 % усіх дерев, що свідчить про домінування традиційних для міського озеленення видів.

За висотною структурою переважають дерева середньої висоти. Найбільше екземплярів належить до групи 11–15 м – 66 дерев (42,9 %), до групи 6–10 м – 42 дерева (27,3 %), до 5 м – 23 дерева (14,9 %). Дерева висотою 16–20 м становлять 11,7 %, а понад 20 м – лише 3,2 %. Середня висота дерев становить близько 11,0 м, що вказує на переважання сформованих середньовікових насаджень.

Діаметральна структура також підтверджує домінування сформованих дерев. Середній діаметр стовбура становить близько 33,3 см. Найбільша частка дерев належить до групи 21–40 см – 74 екз. (48,1 %), а дерева з діаметром понад 40 см становлять 46 екз. (29,9 %). Молоді дерева з діаметром до 10 см представлені незначно, що свідчить про потребу в поступовому оновленні насаджень.

За параметрами крони переважають дерева з проекцією 5–10 м – 64 екз. (41,6 %) та до 5 м – 58 екз. (37,7 %). Дерева з проекцією крони 11–15 м становлять 11,0 %, а понад 15 м – 9,7 %. Кореляційний аналіз засвідчив сильний позитивний зв’язок між висотою дерев і діаметром стовбура ($r = 0,79$), що вказує на узгоджений розвиток основних морфометричних показників.

Якісний стан лінійних насаджень загалом є задовільним, але неоднорідним. У більшості дерев частка сухих гілок не перевищує 3 % – 141 дерево (91,6 %). Кронування зафіксовано у 52 дерев (33,8 %), механічні пошкодження – у 34 дерев (22,1 %), ознаки хвороб – у 8 дерев (5,2 %), омелу – у 10 дерев (6,5 %). Це свідчить про вплив антропогенних і фітопатологічних чинників на стан насаджень.

Отже, лінійні насадження вул. Університетська характеризуються достатнім видовим різноманіттям. Розмірна структура свідчить про переважання сформованих середньовікових дерев.

**Науковий керівник: професор, Ситник С.А.*

УДК 630*231

ЛІСОВІДНОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСІВ ОЗЕРЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАФАЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Чубейко П.О., студент*
Поліський національний університет

Лісовідновний потенціал лісів Озерецького лісництва Рафалівського надлісництва значною мірою визначається типологічною структурою насаджень, оскільки саме тип лісу формує умови для появи, збереження та подальшого розвитку природного підросту. Загальна площа проаналізованих лісонасаджень становить 8417,1 га. У типологічній структурі переважають зволожені та перезволожені умови: найбільшу частку займає сирий чорновільховий сугрудок – 25,2 %, далі йдуть вологий дубово-сосновий субір – 15,4 %, сирий дубово-сосновий субір – 14,7 %, свіжий сосновий бір – 13,1 %, свіжий дубово-сосновий субір – 8,6 %, мокрий березово–сосновий субір – 8,5 % та мокрий чорновільховий сугрудок – 6,1 %. Наявність ярусу підросту зафіксована на площі 349,0 га, що становить лише 4,1 % від загальної площі проаналізованих лісонасаджень. Найбільші площі з підростом приурочені до сирого чорновільхового сугрудку – 21,0 % площі ділянок із підростом, свіжого соснового бору – 15,2 %, мокрого березово-соснового субору – 13,6 %, сирого дубово-соснового субору – 11,4 %, свіжого дубово-соснового субору – 11,2 %, вологого дубово-соснового субору – 8,6 % та вологого грабово-дубово-соснового сугрудку –6,9 %. Це свідчить, що природне поновлення у лісництві має локальний характер і нерівномірно розподілене між типами лісу. Найбільш перспективними для формування підросту є окремі борові, суборові та сугрудові умови, однак загалом невисока частка площ із наявним підростом вказує на потребу детального аналізу його породного складу, густоти, висотної структури та життєздатності для оцінювання реального лісовідновного потенціалу насаджень.

У структурі підросту за площею переважає сосна звичайна – 32 %, дещо меншу частку займає береза повисла – 28 %, далі йдуть вільха чорна – 19 %, граб звичайний – 13 % і дуб звичайний – 6 %. Ялина європейська та осика представлені поодиноко й разом займають менше 1 % площі. У цілому підріст характеризується переважно середньою густотою. На 78 % площі його кількість становить від 1 до 3 тис. шт./га, на 17 % площі зафіксовано високу густоту – понад 3 тис. шт./га, а низька густота – менше 1 тис. шт./га – трапляється лише на 6 % площі. За віковою структурою найбільшу частку займає підріст 6–10 років і 11–20 років – по 33 % площі. Молодий підріст віком 1–5 років становить 28 %, а старший підріст понад 20 років – лише 5 %. Висотна структура також свідчить про переважання середньо– та високорослого підросту. На 41 % площі висота підросту становить 1,6–3,0 м, на 31 % – понад 3 м. Низькорослий підріст висотою до 0,5 м і підріст висотою 0,6–1,5 м займають по 14 % площі.

У свіжому сосновому бору переважає сосна звичайна – 58 % площі підросту, однак значну частку займає і береза повисла – 42 %. Середня густота становить близько 3 тис. шт./га, середній вік – 8 років, середня висота – близько 2 м. Береза у цьому типі лісу має значно вищу густоту – близько 5 тис. шт./га, а

також більшу середню висоту, ніж сосна. У сухому сосновому борі основну частку підросту займає сосна звичайна – 70 %, береза повисла – 30 %. Середня густота становить близько 3 тис. шт./га, середній вік – 5 років, середня висота – близько 1 м.

У свіжому дубово-сосновому субору переважає сосна звичайна, яка становить 76 % площі підросту цього типу лісу. Дуб звичайний займає 21 %, береза повисла і граб звичайний представлені незначно. Середня густота підросту становить близько 1 тис. шт./га, середній вік – 6 років, середня висота – близько 1 м. Це свідчить про переважання молодого соснового підросту з відносно невисокою густотою. У вологому дубово-сосновому субору породний склад підросту більш різноманітний. Основними породами є дуб звичайний – 39 %, сосна звичайна – 32 %, граб звичайний – 23 %. Береза повисла та вільха чорна займають незначні площі. Середня густота підросту становить близько 2 тис. шт./га, середній вік – 15 років, середня висота – близько 3 м. У цьому типі лісу найкраще виражене змішане природне поновлення, де поряд із сосною значну роль відіграють дуб і граб. Дуб звичайний тут має середню густоту близько 3 тис. шт./га і висоту понад 3 м, що свідчить про сприятливість вологого дубово-соснового субору для формування дубового компонента. У мокрому березово-сосновому суборі домінує береза повисла – 82 % площі підросту, тоді як сосна звичайна займає 18 %. Середній вік підросту становить близько 15 років, середня висота – майже 5 м, густота – близько 2 тис. шт./га. Береза тут має вищу середню висоту та значно більшу площу поширення, тоді як сосна представлена меншою часткою. Це свідчить, що в умовах надмірного зволоження береза успішніше формує підріст, ніж сосна. У сирому дубово-сосновому субору переважає сосна звичайна – 57 %, значну частку займає береза повисла – 35 %, а дуб звичайний, вільха чорна й осика представлені незначно. Середня густота підросту становить близько 3 тис. шт./га, середній вік – 14 років, середня висота – близько 3 м. Сосна тут має вищу густоту, однак береза характеризується більшою середньою висотою та старшим віком.

У вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку домінує граб звичайний, який займає 89 % площі підросту. Сосна звичайна становить близько 8 %, дуб звичайний – близько 3 %. Середня густота тут є однією з найвищих – близько 3 тис. шт./га, середній вік – 17 років, середня висота – близько 3 м. У сирому чорновільховому сугрудку домінує вільха чорна – 74 % площі підросту. Береза повисла займає 13 %, граб звичайний – 12 %, ялина європейська – близько 2 %. Середня густота підросту становить близько 1 тис. шт./га, середній вік – 12 років, середня висота – близько 3 м. У мокрому чорновільховому сугрудку співвідношення між березою повислою і вільхою чорною є близьким: вільха займає 55 %, береза – 45 %. Середня густота підросту становить близько 1 тис. шт./га, середній вік – 7 років, середня висота – близько 1 м. Це свідчить про молодий, відносно низькорослий підріст, який формується в умовах надмірного зволоження. Вільха має певну перевагу за площею, однак береза також активно бере участь у природному поновленні.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Турко В.М.*

УДК 630*24

ПОЛІПШЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ ОЗЕРЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА РАФАЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Швайко А.І., студент*

Поліський національний університет

Поліпшення якісного складу лісів Озерецького лісництва Рафалівського надлісництва є важливим напрямом ведення лісового господарства, спрямованим на формування стійких, продуктивних і біологічно цінних деревостанів. На ревізійний період у лісництві запроєктовано комплекс господарських заходів загальною площею 1488,3 га, серед яких важливе місце займають рубки формування й оздоровлення лісів. Найбільші обсяги припадають на рубки догляду: проріджування – 294,1 га, прочищення – 200,4 га, прохідні рубки – 52,5 га та освітлення – 18,6 га. Сукупно ці заходи охоплюють 565,6 га, або близько 38 % від загального обсягу запроєктованих робіт, що свідчить про значну увагу до формування породного складу, просторової структури та якості майбутніх деревостанів. Важливу роль у системі оздоровлення лісів відіграють санітарні рубки: вибіркова санітарна рубка запроєктована на площі 350,8 га, а суцільна санітарна рубка – на 3,5 га. Їх загальна площа становить 354,3 га, або близько 24 % усіх заходів. Це вказує на необхідність своєчасного вилучення ослаблених, пошкоджених і сухостійних дерев, поліпшення санітарного стану насаджень та зменшення ризику поширення шкідників і хвороб.

У структурі річного плану рубок догляду найбільшу площу займають проріджування – 53,4 га, що становить близько 45 % від загальної площі рубок догляду. На другому місці – прочищення площею 34,4 га, або близько 29 %. Прохідні рубки запроєктовані на площі 20,5 га, що становить близько 17 %, а освітлення – на 9,4 га, або близько 8 %.

Найбільший обсяг деревини до вирубування передбачено під час проріджування – 610 м³, з яких 595 м³ ліквідної деревини та 165 м³ ділової. Під час проведення прохідних рубок планувалося вирубати 430 м³ деревини, з яких 426 м³ ліквідної та 182 м³ ділової. Це найвищий показник ділової деревини серед усіх видів рубок догляду. Така структура є закономірною, оскільки прохідні рубки проводяться у більш старших і сформованих деревостанах, де частка товарної деревини є значно вищою. Загальний обсяг вирубуваної деревини при прочищеннях становить 177 м³, з яких ліквідної – 13 м³. Обсяг деревини, що вирубується при освітленнях становить 37 м³, при цьому ліквідна деревина не передбачена. Це пояснюється молодим віком насаджень, у яких освітлення має переважно лісівниче значення. Основне завдання цього заходу – усунення затінення головних порід, регулювання складу молодняків і забезпечення переваги цільових деревних порід на ранніх етапах формування насаджень.

За породним складом рубки догляду переважно проводяться у хвойних насадженнях. Їх площа становить 104,2 га, або близько 89 % загальної площі рубок догляду. На м’яколистяні насадження припадає 13,5 га, або близько 11 %.

Така структура свідчить, що основна увага у річному плані приділена догляду за хвойними деревостанами, насамперед сосновими, які є провідними у лісовому фонді Озерецького лісництва.

У загальній структурі запроєктованих заходів за площею переважають рубки помірної інтенсивності, які охоплюють близько 56 % площі. Слабоінтенсивні рубки становлять 42 %. Частка сильноінтенсивних рубок є незначною – близько 2 %, а дуже сильноінтенсивні рубки мають поодинокий характер і становлять менше 1 %.

За інтенсивністю прорджування переважно слабоінтенсивні та помірні: близько 40 % площі проріджувань припадає на вилучення до 15 % запасу, а 60 % – на вилучення 16–25 %. Сильноінтенсивні та дуже сильноінтенсивні проріджування не передбачені.

При прочищеннях переважають рубки помірної інтенсивності – 78 % площі. Слабоінтенсивні прочищення займають 18 %, а сильноінтенсивні – лише 4 %. Інтенсивність прохідних рубок коливається в межах 10–15 %, що свідчить про обережний характер втручання у сформованіші деревостани. Такі рубки спрямовані передусім на поліпшення якості залишеного деревостану, вилучення відсталих у рості та менш цінних дерев без істотного порушення стійкості насадження.

Щодо освітлень, то інтенсивність даних рубок досить варіювала. Слабоінтенсивні освітлення становлять 9 %, помірної інтенсивності – 73 %, сильноінтенсивні – 11 %, дуже сильної інтенсивності – 7 %. Це пояснюється молодим віком насаджень і необхідністю активнішого регулювання породного складу та освітленості головної породи на окремих ділянках.

Інтенсивність санітарних рубок вибіркових становить 3–10 %. Такі заходи спрямовані на вилучення сухостійних, пошкоджених, ослаблених або уражених дерев, зокрема в насадженнях сосни звичайної, осики, граба звичайного та сосни звичайної в осередках ураження.

У цілому середньозважена інтенсивність запроєктованих заходів становить близько 16 %, тобто відповідає нижній межі рубок помірної інтенсивності. Найнижча середня інтенсивність характерна для вибіркових санітарних рубок – близько 6 %, а також для прохідних рубок – близько 11 %. Проріджування мають середню інтенсивність близько 16 %, прочищення – близько 19 %, освітлення – близько 24 %.

Отже, річний план рубок в Озерецькому лісництві передбачає переважно слабоінтенсивні та помірні втручання. Найбільш обережними є вибіркові санітарні та прохідні рубки, тоді як найбільша інтенсивність характерна для освітлень і частини прочищень. Така структура заходів є лісівничо обґрунтованою, оскільки забезпечує поступове формування якісного складу насаджень, поліпшення умов росту головних порід і водночас не створює надмірного ризику розладнання деревостанів.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Турко В.М.*

УДК 630*116:556.18:504.455

РОЛЬ ПРИБЕРЕЖНИХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У РЕГУЛЮВАННІ ПОВЕРХНЕВОГО СТОКУ БАСЕЙНУ РІЧКИ ТЕТЕРІВ В УМОВАХ УРБАНІЗАЦІЇ

Шевчук Л.М.
Державний університет «Житомирська політехніка»

Прибережні лісові екосистеми є ключовим елементом природного захисту річкових систем: вони сповільнюють поверхневий стік, сприяють інфільтрації, затримують завислі речовини та біогени, стабілізують береги. В умовах активної урбанізації прибережні лісосмуги зазнають скорочення та фрагментації, що послаблює їхню буферну функцію і посилює деградацію гідрологічного режиму. Для басейну річки Тетерів, де розташований обласний центр Житомир, ці процеси набувають особливої гостроти з огляду на зростання паводкових ризиків та погіршення якості поверхневих вод.

Мета роботи – оцінити вплив урбанізації на формування поверхневого стоку у басейні річки Тетерів та визначити роль прибережних лісових екосистем як природного регулятора гідрологічного режиму на основі даних гідрологічного моделювання та дистанційного зондування Землі.

Дослідження базується на двох джерелах даних. Перше – відкрита гідрологічна платформа Land & Water ФАО [1], яка містить змодельовані показники водного балансу для суббасейнів річкових систем України за 1980–2020 рр. на основі моделі SWAT. Друге – знімки супутника Sentinel–2 L2A з просторовою роздільною здатністю 10 м, отримані через Copernicus Browser [2] за 2015 та 2025 рр. [3].

Для порівняльного аналізу обрано два суббасейни у межах басейну Тетерева: 3515 (площа 270,7 км², переважно аграрний, частка поселень ~10 %) та 3502 (площа 283,7 км², охоплює територію Житомира, частка поселень ~20 %). Обидва суббасейни розташовані в подібних кліматичних умовах і мають зіставні площі.

Порівняльний аналіз середньобагаторічних показників водного балансу виявив суттєві відмінності між суббасейнами. Поверхневий стік у аграрному суббасейні 3515 становить 25 мм/рік, тоді як у урбанізованому суббасейні 3502 – 58 мм/рік, тобто у 2,3 рази більше. Коефіцієнт поверхневого стоку (Ψ) зростає з 0,034 до 0,081. При цьому просочування у ґрунтові горизонти знижується на 21 % (з 246 до 194 мм/рік), а ґрунтовий стік неглибокого горизонту скорочується більш ніж утричі – з 85 до 34 мм/рік.

Роль прибережних лісових екосистем. Аналіз знімків Sentinel-2 за 2015 та 2025 рр. зафіксував скорочення прибережних лісосмуг уздовж Тетерева в межах урбанізованого суббасейну 3502. Ці ділянки виконують критичну водорегулювальну функцію: деревний та чагарниковий намет перехоплює частину опадів, коренева система підвищує інфільтраційну здатність ґрунту, а підстилка затримує поверхневий відтік, знижуючи швидкість добігання води до русла. Втрата прибережної рослинності безпосередньо посилює ефект «гострого» гідрографа, характерного для урбанізованих водозборів: весняний

пік стоку у суббасейні 3502 досягає 1,2–1,3 мм/добу при різкому часі реакції на опади. Крім того, прибережні лісові екосистеми є природним фільтром дифузного забруднення: за даними моніторингу 2018–2022 рр., нижче урбанізованих ділянок після інтенсивних опадів фіксується підвищення концентрації фосфатів у 1,5–2,0 рази та $БСК_5$ у 1,3–1,7 рази відносно норми. Збереження і відновлення прибережних лісосмуг шириною не менше 50 м є необхідною умовою підтримання природного гідрологічного режиму басейну.

Зростання частки забудованих площ удвічі (з 10 до 20 %) спричиняє збільшення поверхневого стоку у 2,3 рази та зниження підземного живлення річки на 21–60 %. Прибережні лісові екосистеми виконують незамінну буферну функцію, знижуючи інтенсивність поверхневого стоку, затримуючи забруднювачі та пом'якшуючи паводкові піки. Їх скорочення внаслідок урбанізаційних процесів у Житомирі є чинником, що посилює деградацію гідрологічного режиму Тетерева. Збереження, відновлення та розширення прибережних лісових смуг слід розглядати як пріоритетний захід охорони лісу в контексті сталого управління річковими басейнами Полісся.

Літературні джерела:

1. FAO. Land & Water platform. URL: https://www.fao.org/land–water/en/ (дата звернення: 10.05.2026).

2. European Space Agency. Copernicus Browser. URL.: https://browser.dataspace.copernicus.eu/ (дата звернення: 10.05.2026).

3. Drusch M., Del Bello U., Carlier S. et al. Sentinel–2: ESA's Optical High–Resolution Mission for GMES Operational Services. *Remote Sensing of Environment.* 2012. Vol. 120. P. 25–36.

УДК 582.475(477.41/42)

ОСОБЛИВОСТІ ЛОКАЛІЗАЦІЇ СМОЛ У СМОЛОНОСНИХ РОСЛИНАХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПОЛІССЯ

Шелюк Ю.С.
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Ресурсний потенціал смолоносних рослин, що ростуть у поліських лісах, у значній мірі залишається не реалізованим. При тому, що аборигенні дерев'янисті та трав'янисті рослини, які містять смоли, можуть бути використані як сировинні ресурси для хімічної, фармацевтичної та інших галузей промисловості.

Вивчення смолоносних рослин проводили у лісових біоценозах околиць м. Житомир упродовж 2024–2026 рр. Вивчення рослин здійснювали маршрутним методом. Рослини визначали за «Визначником рослин України» [3]. Аналіз хімічного складу рослинної сировини, представлений у роботі, здійснений на основі використання літературних джерел [1, 2].

На околицях м. Житомира у лісових фітоценозах ідентифіковано 15 видів, смолоносних рослин, з яких 9 – це дерев'янисті, а 6 – трав'янисті рослини.

Вміст смол та їх локалізація у виявлених рослин є різним. У деяких рослин смоли утворюються в кореневищах та коренях, в інших – в корі, деревині, в бруньках, листках, молодих пагонах, квітках, суплідді, шишках, насінні. З'ясовано, що найбільше смоли утворюється у хвойних, у яких вона локалізується в смоляних каналах і секреторних клітинах, що наявні в корі, деревині, листках, шишках та коренях. Розміщення смолоносних структур у хвойних має різний характер, залежно від виду рослин. В деревині представників родів *Pinus*, *Picea*, *Larix* знаходяться смоляні канали, які розміщені у горизонтальному та вертикальному напрямках і формують складну смолоносну систему, а в корі є лише горизонтальні смоляні канали. Причому, у *Picea* та *Larix* вони нечисленні й більш дрібні, ніж у *Pinus*. Діаметр смоляних каналів у сосни становлять 0,1 мм, у модрини – 0,08 мм, у ялини – 0,09 мм. У *Juniperus* та *Thuja* смоляних каналів у деревині немає, проте у *Juniperus* смола зосереджується в трахеїдах літньої деревини, а у *Thuja* – в смолоносних клітинах-ідіобластах. Смоляні канали знаходяться у мезофілі листків усіх хвойних. Бруньки та молоді шишки хвойних також містять смолу.

Найпоширенішими джерелами смол досліджуваних лісових угруповань є сосна звичайна (*P. sylvestris*), ялина європейська (*P. abies*), ялиця сибірська (*Abies sibirica*). Як сировину для фармацевтичної промисловості використовують живицю, яку переважно добувають підсочкою з деревини *P. sylvestris*, а також бруньки, молоді пагони та зелені нестиглі шишки *P. abie*. У медичній практиці як джерело смол також використовують шишкоягоди *J. communis* та молоді пагони *Th. occidentalis*.

У покритонасінних рослин смоли синтезуються в ендогенних секреторних структурах і разом з іншими сполуками можуть знаходитись у різних органах рослин, а також виділяються екзогенно – клітинами епідермісу та трихом бруньок, листків, молодих пагонів, квіток. Так, бруньки у видів родів

тополя (*Populus*), береза (*Betula*), вільха (*Alnus*) вкриті смолою, яку виділяють клітини епідермісу. Крім того, у цих рослин молоді пагони та листки вкриті залозистими волосками, що виділяють речовини до складу яких входять смоли. Функція поверхневих смол ще недостатньо вивчена.

У деяких представників родини Айстрові та Молочайні утворюється молочний сік – латекс, який являє собою суміш клітинного соку та різних біологічно активних речовин, таких як смоли, алкалоїди, таніни, чим і зумовлюють колір соку (молочний, жовтий, жовтогарячий) й біологічну активність. Крім того, квіти деяких айстрових вкриті волосками, що виділяють смоли. У таких рослин, як черемха пізня (*P. serotina*), дуб звичайний (*Q. robur*), птелея трилиста (*P. trifoliata*), бирючина звичайна (*L. vulgare*), бузок звичайний (*S. vulgaris*), калина звичайна (*V.opulus*), *крушина ламка (F. alnus*) та дерев роду *Ясен (Fraxinus*) смола разом із глікозидами, дубильними речовинами, ефірними оліями та мінеральними солями міститься у корі.

Смоли разом з іншими речовинами накопичуються у надземних органах таких рослин*:* перстача гусячого *(P. anserina*), печіночниці звичайної (*H. nobilis),* грабельок звичайних (*E. cicutarium*), чорнокореня лікарського (*C. officinale*), гісопа лікарського (*H. officinalis*), вовконога європейського (*L. europaeus),* чистецю лісового (*S. sylvatica*), кінського часнику звичайного (*A. petiolata*), молодила покрівельного (*S. tectorum).*

Отже, смоли у виявлених рослин утворюються в різних органах і в різній кількості. Найбільше її – у хвойних рослин – 9 видів, у яких вона локалізується в смоляних каналах і секреторних клітинах, що наявні в корі, деревині, листках, шишках та коренях. У більшості покритонасінних рослин смоли синтезуються в ендогенних секреторних структурах – схізогенних вмістилищах та клітинах–ідіобластах, у деяких – виділяються екзогенно – клітинами епідермісу та трихом бруньок, листків, молодих пагонів, квіток.

На даний час хімічний склад більшості рослин Центрального Полісся ще недостатньо вивчений, тому у найближчому майбутньому вони можуть відкрити можливості для нових напрямків їх застосування.

Літературні джерела:

1. Бензель Л. В., Дармограй Р. Є., Бензель П. В. Лікарські рослини і фітотерапія (фітотерапевтична рецептура): навч. посіб. Київ : ВСВ «Медицина», 2010. 400 с.
2. Бобкова І. А., Варлахова Л. В., Маньковська М. М. Фармакогнозія: підруч. для студ. вищ. мед. (фармац.) навч. закл. І–ІІІ рівнів акредитації, 2-е вид. Київ : Медицина, 2010. 512 с.
3. Визначник рослин України. / А. І. Барбарич та ін.; відп. ред. Д. К. Зеров. Вид. друге, виправлене і доповнене. Київ : Урожай, 1965. 875 с.

УДК 630*6:[005.591.6:62]

СУЧАСНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ РОЗВИТКОМ ДП “ОЛЕВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК”

Шеремет Л.А., студентка
Поліський національний університет

Управління технічним оновленням підприємства сьогодні виходить за межі простої закупівлі нової техніки, трансформуючись у комплексну систему впровадження інтелектуальних рішень та ресурсоощадних технологій. Ключовим аспектом стає цифровізація моніторингу лісових ресурсів, де використання GPS–навігації та спеціалізованого програмного забезпечення дозволяє оптимізувати логістичні маршрути, знизити витрати пального та мінімізувати антропогенний вплив на лісові екосистеми Житомирщини. Технічний розвиток підприємства базується на залученні багатофункціональної лісозаготівельної техніки, яка забезпечує високу точність операцій та безпеку праці персоналу, що є критичним в умовах дефіциту кваліфікованих кадрів. Важливою складовою управління є перехід до превентивного сервісного обслуговування на основі діагностики в реальному часі, що запобігає тривалим простоям обладнання. Водночас технічна модернізація Олевського лісгоспу АПК тісно пов’язана з адаптацією до кліматичних змін, що вимагає впровадження специфічного обладнання для створення лісових культур із закритою кореневою системою та механізації догляду за ними. Системний підхід до технічного переозброєння дозволяє підприємству зміцнити конкурентні позиції на ринку деревини, забезпечуючи при цьому виконання стратегічних завдань лісовідновлення та охорони лісів від пожеж у складних природно-кліматичних умовах Полісся. Впровадження систем GPS-моніторингу на вантажному транспорті лісгоспу забезпечує скорочення витрат на пально-мастильні матеріали на 12–15% за рахунок оптимізації логістики та усунення нецільового використання техніки. З точки зору оновлення основних засобів, оптимальний коефіцієнт оновлення технічного парку має становити не менше 10–12% на рік, що дозволяє утримувати середній вік обладнання в межах 7–9 років. Перехід на використання сучасних мульчерів та подрібнювачів порубкових залишків підвищує швидкість підготовки площ під лісовідновлення на 40%, одночасно знижуючи ризик виникнення лісових пожеж на 18% завдяки якісному очищенню лісосік. Економічний ефект від управління технічним розвитком проявляється і в зменшенні витрат на капітальний ремонт застарілої техніки, які зазвичай поглинають до 25 % прибутку підприємства, тоді як експлуатація нових енергонасичених агрегатів знижує ці витрати до 5–8%. Ефективність управління цими процесами залежить від здатності керівництва оперативно реагувати на ринкові виклики та інтегрувати інноваційні інженерні рішення в щоденну виробничу практику, створюючи міцний фундамент для сталого розвитку лісового фонду регіону. Таким чином, сучасне управління технічним потенціалом стає не лише інструментом інтенсифікації виробництва, а й гарантом збереження біологічного різноманіття через використання більш легких, маневрових та екологічно безпечних технічних засобів.

УДК 630*182:63022(477.42)

ВІДПОВІДНІСТЬ КОРІННИХ ПОРІД ТИПІВ ЛІСУ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ СТАРОСІЛЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «КОРОСТИШІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Шеремет Р.Г., студентка*
Поліський національний університет

Типологічна структура лісів Старосілецького лісництва ДП «Коростишівський лісгосп АПК» є основою для оцінювання відповідності фактичного породного складу насаджень корінним породам типів лісу. Із загальної площі 3489,5 га найбільшу частку займає свіжий дубово-сосновий субір – 1721,5 га, або 49,3 %, що свідчить про переважання суборових умов, у яких провідне значення мають сосна звичайна та дуб звичайний. Важливе місце у типологічній структурі займає також свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – 585,8 га (16,8 %) та сирий чорновільховий сугруд – 414,1 га (11,9 %). Меншими площами представлені вологий дубово-сосновий субір – 279,2 га (8,0 %), вологий грабово-дубово-сосновий сугруд – 168,1 га (4,8 %), а також інші борові, суборові, сугрудові й чорновільхові типи лісу. Такий розподіл свідчить про поєднання свіжих і вологих суборових та сугрудових місцезростань із локальною участю сирих чорновільхових умов, що зумовлює необхідність диференційованого аналізу відповідності головних деревних порід корінним породам кожного типу лісу та обґрунтування лісівничих заходів щодо формування типологічно стійких і продуктивних деревостанів.

Аналіз відповідності фактичного складу насаджень корінним породам типів лісу Старосілецького лісництва свідчить, що із загальної проаналізованої площі 3096,9 га головна порода відповідає корінній породі типу лісу на 1890,3 га, або 61,0 %, тоді як на 1206,6 га (39,0 %) сформовані похідні або типологічно невідповідні деревостани. Найвищий рівень відповідності зафіксовано у $А_1С$, $В_1ДС$, $С_4ВЛЧ$ і $С_5ВЛЧ$, де головна порода повністю відповідає корінній породі типу лісу. Високі показники відповідності також характерні для $В_3ДС$ – 82,9 %, $В_4ДС$ – 97,2 %, $С_3ГД$ – 95,4 % та $А_2С$ – 87,5 %. Це свідчить про збереження типологічно характерного складу у частині борових, суборових і сугрудових умов. Водночас у найбільш поширеному типі лісу – $В_2ДС$ – відповідність становить лише 53,3 %, тоді як 46,7 % площі займають насадження, де головна порода не відповідає корінній породі цього типу лісу. Ще більш проблемна ситуація простежується у сугрудових умовах: у $С_2ГДС$ частка невідповідних насаджень становить 55,2 %, у $С_3ГДС$ – 67,3 %, а в $С_4ГДС$ – 89,2 %. Це вказує на значну трансформацію породного складу в окремих типах лісу, ймовірно пов’язану з формуванням похідних деревостанів за участю м’яколистяних, другорядних або інтродукованих порід.

У борових і суборових типах лісу Старосілецького лісництва корінною породою є сосна звичайна, тому деревостани з переважанням інших головних порід слід розглядати як похідні або типологічно невідповідні. У борах фактичний склад загалом відповідає корінній породі: у $А_1С$ і $А_2С$ насадження повністю представлені сосною звичайною. У суборах невідповідність корінному складу виражена сильніше. Найбільша площа похідних насаджень

зосереджена у свіжому дубово–сосновому суборі B_2ДС, де, крім сосни звичайної, представлені береза повисла – 91,0 га, дуб червоний – 25,9 га, ялина європейська – 8,9 га, акація біла – 1,3 га та тополя канадська – 1,2 га. Ці породи не є корінними для борово-суборових умов і свідчать про часткову трансформацію соснових деревостанів у похідні м'яколистяні, інтродуковані або мішані насадження. У вологому дубово-сосновому суборі Вневідповідні насадження займають менші площі й представлені переважно березою повислою – 19,9 га, а також дубом червоним – 1,3 га, осикою – 0,3 га та ялиною європейською – 0,4 га. У сирому дубово-сосновому суборі похідний склад майже не виражений, оскільки невідповідною породою є лише береза повисла – 0,4 га, тоді як основну площу формує сосна звичайна.

У сугрудових типах лісу Старосілецького лісництва невідповідність головних порід корінному складу проявляється нерівномірно. У типі C_2ГД, де корінною породою є дуб звичайний, типологічно невідповідні насадження представлені грабом звичайним – 20,1 га, акацією білою – 4,2 га, вільхою чорною – 1,0 га та березою повислою – 0,6 га; разом це становить 25,9 га, або 30,5 % площі цього типу лісу. У C_3ГД невідповідність є значно меншою: крім дуба звичайного, тут наявні береза повисла – 3,3 га та сосна звичайна – 1,8 га, що разом становить 5,1 га, або 6,7 %. У типах C_2ГДС і C_3ГДС, де корінною породою слід вважати сосну звичайну, найбільша невідповідність пов'язана з участю листяних та інтродукованих порід. У C_2ГДС до невідповідних належать насадження дуба звичайного – 29,1 га, берези повислої – 13,5 га, ялини європейської – 8,8 га, акації білої – 4,5 га та дуба червоного – 3,6 га; їх сумарна площа становить 59,5 га, або 10,2 %. У C_3ГДС частка похідних насаджень є вищою: береза повисла – 27,7 га, дуб звичайний – 24,2 га, акація біла – 11,9 га, вільха чорна – 7,2 га, верба біла – 3,1 га та дуб червоний – 0,6 га, разом 74,7 га, або близько 44,4 % площі типу лісу. У чорновільхових сугрудах C_4ВЛЧ і C_5ВЛЧ, де корінною породою є вільха чорна, відповідність складу є повною. Отже, найбільша невідповідність корінному породному складу в сугрудах спостерігається у С3ГДС, де значні площі займають похідні березові, дубові, акацієві та вільхові насадження, тоді як у чорновільхових типах лісу породний склад повністю відповідає типологічним умовам.

Найвищий рівень відповідності складу модальних деревостанів корінним породам типів лісів характерний для деревостанів 2 класу віку – 98,0 %, 3 класу – 89,3 %, 4 класу – 83,7 % та 8 класу – 91,0 %, що свідчить про переважання типологічно близького складу у молодших і частині старших насаджень. Найбільші відхилення спостерігаються у 5–7 класах віку, особливо у 6 класі, де невідповідні деревостани займають 54,5 % площі, що вказує на значне поширення похідних насаджень у середньовіковій групі. У 12 класі віку частка невідповідних насаджень також висока – 82,7 %, однак через малу площу цієї групи її значення є локальним. Отже, основний резерв для оптимізації породного складу зосереджений у середньовікових деревостанах, де доцільно посилювати лісівничі заходи, спрямовані на поступове відновлення участі корінних порід відповідно до типів лісу.

**Науковий керівник: доктор філософії Дячук П.П.*

УДК 582.47/.49:502.75(477.41/.42)

АУТФІТОСОЗОЛОГІЧНА СТРУКТУРА АВТОХТОННИХ ДЕНДРОСОЗОФІТІВ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Шерстюк М.Ю., Скляр В.Г.
Сумський національний аграрний університет

Важливою складовою раритетного фіторізноманіття Українського Полісся є автохтонні дендросозофіти – види місцевої флори, які мають міжнародний, загальнодержавний або регіональний охоронний статус і зростають у межах природоохоронних територій. Встановлено, що ця група репрезентована 58 видами [1]. Із застосуванням загальноприйнятих аутфітосозологічних методичних підходів [2–5] проведено оцінювання структури автохтонних дендросозофітів за категоріями (АФКт), класами (АФКл) і значеннями аутфітосозологічного індексу (АФІ).

З’ясовано, що найбільшу частку автохтонних дендросозофітів становлять види категорії (АФКт) «зникаючі» – 32,8 %, або 19 видів. До цієї групи належать ліннея північна (*Linnaea borealis* L.), жимолость звичайна (*Lonicera xylosteum* L.), дрік германський (*Genista germanica* L.), сонцецвіт звичайний (*Helianthemum nummularium* (L.) Mill) та інші.

У структурі аутфітосозологічних класів переважає другий АФКл, до якого віднесено 39 видів, що становить 67,2 %. Серед його представників – жимолость звичайна, рододендрон жовтий (*Rhododendron luteum* Sweet), багно звичайне (*Ledum palustre* L.), зимолюбка зонтична (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton), плющ звичайний (*Hedera helix* L.), яловець звичайний (*Juniperus communis* L.) та інші. Перший і третій класи мають однакове представництво – по 9 видів (по 15,5 %). Наприклад, до першого класу належать, зіновать подільська (*Chamaecytisus podolicus* (Blocki) Klásková), гвоздика несправжньорозчепірена (*Dianthus psudosquarrosus* (Novak.) Klok.), верба лапландська (*Salix lapponum* L.), верба чорнична (*Salix myrtilloides* L.); до третього – зіновать австрійська (*Chamaecytisus austriacus* (L.) Link), таволга зарубчаста (*Spiraea crenata* L.), таволга пиківська (*Spiraea picoviensis* Besser), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.). Четвертий АФКл представлений лише одним видом: зіновать дніпровська (*Chamaecytisus borysthenicus* (Grun.) Klásková), що становить 1,7 %.

Показники АФІ у автохтонних дендросозофітів Українського Полісся коливаються від 4,6 у зіноваті дніпровської до 13,6 у журавлини дрібноплодої (*Oxycoccus microcarpus* Thurcz. ex Rupr.). Найчисельнішою виявилася група видів зі значеннями АФІ в межах 8–9 одиниць, яка охоплює 21 вид. До неї, зокрема, належать жимолость звичайна, багно звичайне, яловець звичайний, дрік германський, андромеда багатолиста (*Andromeda polifolia* L.), верба розмаринолиста (*Salix rosmarinifolia* L.), лохина (*Vaccinium uliginosum* L.). Досить широко представлені також рослини зі значеннями АФІ від 9 до 10 одиниць. Ця група включає 9 видів, або 15,5 % загальної кількості. Серед них – зіновать регенсбурзька (*Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm.) (АФІ =

9,2), шипшина червонолиста (*Rosa glauca* Pourr.) (АФІ = 9,4), таволга середня (*Spiraea media* Franz Schmidt) (АФІ = 9,6), дрочок крилатий (*Genistella sagitalis* (L.) Gams) (АФІ = 9,6), журавлина болотна (*Oxycoccus palustris* Pers.) (АФІ = 9,9) та інші.

Отже, автохтонні дендросозофіти Українського Полісся є важливою складовою раритетного фіторізноманіття регіону та характеризуються значною аутфітосозологічною різноманітністю за категоріями, класами та індексними показниками. Серед них переважають види категорії «зникаючі». Результати вивчення аутфітосозологічної структури свідчать про високий рівень созологічної цінності рослин цієї групи та засвідчують важливість забезпечення ефективної охорони їх популяцій.

Літературні джерела:

1. Дендросозологічний каталог природно-заповідного фонду Українського Полісся / С. Ю. Попович, А. М. Савоськіна, П. М. Устименко [та ін.] ; Нац. ун–т біоресурсів і природокористування України; за ред. С. Ю. Поповича. Київ : Компринт, 2017. 465 с.

2. Стойко С. М. Біогеоценологічні основи заповідної справи, охорони фітоценофонду. Флора і рослинність Карпатського заповідника. Київ: Наукова думка, 1982. С. 5–28.

3. Стойко С. М., Мілкіна Л. І., Тасєнкевич Л. О., Кагало О. О. Кущі й дерева. Раритетний фітогенофонд західних регіонів України (созологічна оцінка й наукові засади охорони). Львів: Ліга-Прес. 2004. С. 153–173.

4. Попович С. Ю. Природно-заповідна справа: навчальний посібник. Київ: Арістей, 2007. 480 с.

5. Попович С. Ю., Варченко Н. П. Методика інтегральної аутфітосозологічної оцінки раритетних дендроекзотів. Інтродукція рослин. 2009. № 4. С. 11–17.

УДК 630*24:6304(477.42)

РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ В ЛІСАХ ДП «РАДОМИШЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Шибецький В.М., студент*
Поліський національний університет

Рубки формування і оздоровлення лісів у ДП «Радомишльський лісгосп АПК» є важливою складовою системи лісогосподарських заходів, спрямованих на поліпшення санітарного стану, породного складу, просторової структури та стійкості деревостанів. Із загальної площі проєктованих заходів 5640,8 га безпосередньо до рубок формування й оздоровлення можна віднести близько 4332,0 га, або 76,8 %, що свідчить про їх провідне значення у веденні господарства. Найбільші обсяги припадають на вибіркові санітарні рубки – 2428,9 га, які формують основний блок оздоровчих заходів і спрямовані на вилучення сухостійних, пошкоджених, ослаблених і хворих дерев. Серед рубок догляду найбільшою площею представлені проріджування – 1126,3 га, прохідні рубки – 347,5 га та прочищення – 340,3 га, які забезпечують регулювання густоти, поліпшення умов росту головних порід і формування якісної структури майбутніх деревостанів. Значно менші площі займають освітлення – 23,6 га, суцільні санітарні рубки – 35,5 га, рубки поодиноких дерев – 16,8 га, ліквідація захаращеності – 11,0 га, а також реконструктивні та інші рубки.

Проєктований відсоток видалення запасу деревини під час вибіркових санітарних рубок у деревостанах різних порід загалом має низькоінтенсивний характер, що свідчить про переважно вибіркове вилучення ослаблених, пошкоджених або уражених дерев без істотного порушення зімкнутості насаджень. Основна площа таких рубок зосереджена у деревостанах сосни звичайної в осередках кореневої губки – 628,6 га, або близько 92,3 % загальної площі, що вказує на ключову роль санітарного оздоровлення саме соснових насаджень, уражених кореневою губкою. У цій групі переважає дуже слабке вилучення запасу: рубки з інтенсивністю 3 % запроєктовано на 467,8 га, тобто на 74,4 % площі цієї породної групи, вилучення 5 % передбачене на 137,0 га (21,8 %), тоді як інші варіанти – 2 %, 4 % і 10 % – мають незначне поширення.

У деревостанах сосни звичайної поза осередками кореневої губки вибіркові санітарні рубки проєктували на момент виявлення на площі 31,4 га. Тут також переважає слабка інтенсивність вилучення: 3 % запасу передбачено на 19,9 га (63,4 %), 5 % – на 7,9 га (25,2 %), а 10 % – лише на 3,6 га (11,5 %). Для дуба звичайного загальна площа становить 13,9 га, причому переважає вилучення 10 % запасу – 11,0 га, що може свідчити про потребу більш помітного санітарного втручання в окремих дубових деревостанах. У берези повислої та осики санітарні вибіркові рубки запроєктовані лише з вилученням 10 %, відповідно на 3,2 га та 2,5 га, тоді як у граба звичайного – з вилученням 5 % деревного запасу на площі 1,2 га.

Освітлення у деревостанах ДП «Радомишльський лісгосп АПК» передбачене лише в насадженнях берези повислої на загальній площі 23,6 га. За інтенсивністю вилучення запасу переважають дуже сильноінтенсивні рубки з вибіркою 36–40 %, які охоплюють 13,0 га, або 55,1 % площі освітлень. Рубки

помірної інтенсивності з вибіркою 17–25 % займають 9,4 га, або 39,8 %, тоді як сильноінтенсивні рубки з вибіркою 28 % представлені лише на 1,2 га, або 5,1 %.

Прочищення у деревостанах ДП «Радомишльський лісгосп АПК» запроєктовані на площі 340,3 га переважно в насадженнях сосни звичайної – 325,9 га, або 95,8 % загального обсягу цього виду рубок догляду. У соснових молодняках переважають помірноінтенсивні прочищення з вибіркою 17–24 %, які охоплюють 175,6 га, або 53,9 % площі соснових насаджень, слабоінтенсивні рубки з вибіркою 10–15 % займають 147,0 га (45,1 %), тоді як сильноінтенсивні прочищення з вилученням 30 % запасу мають локальне значення – 3,3 га (1,0 %). У березових деревостанах прочищення передбачені на площі 13,4 га, де інтенсивність вибірки перебуває в межах 13–16 %, тобто має переважно слабо– та помірноінтенсивний характер. У дубових насадженнях цей захід запроєктований лише на 1,0 га з вибіркою 17–21 %, що відповідає помірній інтенсивності. Загалом структура проєктованих прочищень свідчить про їх спрямування на регулювання густоти, поліпшення породного складу та формування якісної просторової структури переважно соснових молодняків за умов недопущення надмірного розрідження деревостанів.

Проріджування у деревостанах ДП «Радомишльський лісгосп АПК» запроєктоване на загальній площі 1126,3 га, основний обсяг цього виду рубок догляду також припадає на соснові насадження. Найбільшу частку займають деревостани сосни звичайної – 769,8 га, або 68,3 %, а також сосни звичайної в осередках кореневої губки – 347,1 га, або 30,8 %. Насадження інших порід представлені незначно: у дубових деревостанах проріджування передбачене на 5,6 га, у березових – на 3,8 га. За інтенсивністю проєктовані проріджування мають переважно слабоінтенсивний характер. У соснових деревостанах в осередках кореневої губки вибірка запасу коливається в межах 10–13 %, тобто повністю належить до слабоінтенсивних втручань. У насадженнях сосни звичайної також домінує вибірка 10–15 %, яка охоплює 747,8 га, або 97,1 % площі проріджувань цієї породної групи; лише 22,0 га припадає на вибірку 16–19 %, що відповідає помірній інтенсивності. У березових і дубових деревостанах проріджування також належать до слабоінтенсивних, оскільки відсоток вибірки не перевищує 15 %.

Прохідні рубки у деревостанах підприємства запроєктовані на площі 347,5 га і, порівняно з освітленнями, прочищеннями та проріджуваннями, характеризуються найнижчою інтенсивністю. Основна площа прохідних рубок зосереджена у деревостанах сосни звичайної – 257,6 га, або 74,1 %, а також у соснових насадженнях в осередках кореневої губки – 56,7 га, або 16,3 %. Значно менші площі припадають на березові деревостани – 22,5 га, вільшаники – 6,0 га та дубові насадження – 4,7 га. За відсотком вибірки запасу всі прохідні рубки належать до слабоінтенсивних, оскільки проєктований рівень вилучення становить 10–15 %. У соснових деревостанах переважає вибірка 10 %, яка охоплює основну частину площ, тоді як у березових насадженнях інтенсивність становить 10–13 %, у вільхових – 10–14 %, а в дубових – 15 %.

**Науковий керівник: к.е.н. Степаненко М.А.*

УДК 630*174.7:630228

ДИНАМІКА ЖИВОГО НАДҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ПІСЛЯ СУЦІЛЬНОЛІСОСІЧНИХ РУБОК У СУБОРАХ КЛЕСІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Шило В.С., студент*
Поліський національний університет

Суцільнолісосічні рубки головного користування істотно трансформують лісове середовище, змінюючи світловий, температурний і вологісний режими, що безпосередньо впливає на формування живого надґрунтового покриву на зрубах. Типологічна структура зрубів Клесівського надлісництва свідчить про переважання суборових умов, частка яких становить близько 60 % від загальної площі зрубів. Значно меншу частку займають борові типи лісу – близько 20 %, а сугрудкові – близько 19 %. За режимом зволоження домінують сирі типи лісу – 43 % та вологі – 39 %, тоді як свіжі умови становлять близько 15 %, мокрі – 3 %, сухі – 1 %.

Дослідження проведено на чотирьох пробних площах. Пробні площі 1–2 представлені незімкнутими лісовими культурами 2–3–річного віку у вологих суборах, пробна площа 3 – незімкнутими лісовими культурами 4–річного віку у вологому суборі, пробна площа 4 – незімкнутим насадженням природного походження 4–річного віку в умовах сирого субору. До проведення суцільнолісосічних рубок у вологих суборах у складі живого надґрунтового покриву домінувала чорниця, тоді як у сирих суборах переважали чорниця, буяхи, багно та зозулин льон із загальним проєктивним покриттям до 90 %. За результатами геоботанічних описів встановлено, що після рубки відбулося істотне зменшення загального проєктивного покриття живого надґрунтового покриву. На досліджуваних пробних площах воно становило від 31 % до 55 %. Найвище проєктивне покриття зафіксовано на ПП4 – 55 %, що представлена незімкнутим насадженням природного походження у сирому суборі. На ПП1 і ПП2, які характеризують 2–3–річні лісові культури у вологих суборах, загальне проєктивне покриття було близьким і становило відповідно 43 % та 44 %. Найнижче покриття встановлено на ПП3 – 31 %, що може свідчити про сильнішу трансформацію надґрунтового покриву або повільніше відновлення трав'яно-чагарничкового та мохового ярусів у 4–річних культурах.

Видове багатство живого надґрунтового покриву також суттєво відрізнялося між пробними площами. Найбільшу кількість видів зафіксовано на ПП2 – 25 видів, на ПП1 – 18 видів. У 4–річних насадженнях кількість видів була нижчою: на ПП3 – 10 видів, на ПП4 – 12 видів. Отже, 2–3–річні незімкнуті культури у вологих суборах характеризувалися вищим флористичним різноманіттям порівняно з 4–річними ділянками. У складі живого надґрунтового покриву вологих суборів після рубки важливу роль відігравали як типові лісові бореальні види, так і післярубкові та світлолюбні компоненти. Серед найбільш характерних видів відзначено *Calluna vulgaris, Molinia caerulea, Vaccinium myrtillus, Rhodococcum vitis–idaea, Ledum palustre, Eriophorum vaginatum, Polytrichum commune, Sphagnum occutifolium, Pteridium*

aquilinum, Rubus nessensis та Chamerion angustifolium. Наявність цих видів свідчить про збереження ознак попереднього лісового середовища, але водночас про активне формування післярубкового рослинного комплексу.

Порівняння вологих і сирих суборів показує, що після суцільнолісосічної рубки напрям відновлення живого надґрунтового покриву істотно залежить від гігротопу. У вологих суборах провідну роль відіграють *Molinia caerulea, Calluna vulgaris, Rubus nessensis, Vaccinium myrtillus, Pteridium aquilinum* та окремі післярубкові види. У сирому суборі домінування переходить до гігрофітних і болотяно–суборових видів – *Eriophorum vaginatum, Vaccinium uliginosum, Ledum palustre, Sphagnum spp*. та *Polytrichum commune*. Отже, у сирих суборах після рубки краще зберігаються елементи попереднього вологолюбного мохово-чагарничкового покриву, тоді як у вологих суборах активніше проявляються післярубкові світлолюбні види.

Важливою ознакою досліджуваних угруповань є неповне відновлення проєктивного покриття порівняно з станом до рубки. Якщо до рубки у вологих і сирих суборах проєктивне покриття живого надґрунтового покриву сягало до 90 %, то після рубки на пробних площах воно становило лише 31–55 %. Це свідчить про суттєве порушення структури нижніх ярусів лісового фітоценозу внаслідок суцільної рубки, механічного пошкодження підстилки й мохового покриву, зміни мікроклімату та посилення конкуренції між видами на відкритих ділянках. Разом із тим наявність чорниці, буяхів, брусниці, багна, сфагнових мохів і зозулиного льону свідчить, що навіть після суцільнолісосічних рубок у суборах зберігається значна частина типових лісових і болотяно-суборових видів. Це має важливе екологічне значення, оскільки такі види підтримують спадкоємність лісового середовища, сприяють збереженню вологи в поверхневих горизонтах ґрунту та формують умови для подальшого відновлення лісового фітоценозу.

Отже, живий надґрунтовий покрив після суцільнолісосічних рубок у суборах Клесівського надлісництва характеризується виразною динамікою, яка проявляється у зменшенні загального проєктивного покриття, зміні співвідношення домінантів і різній флористичній насиченості пробних площ. У 2–3–річних незімкнутих культурах вологих суборів відзначено вищу кількість видів, тоді як у 4–річних ділянках спостерігається зменшення флористичного різноманіття та посилення ролі окремих домінантів. У сирому суборі формується найбільш щільний покрив із переважанням гігрофітних видів. Отримані результати свідчать про необхідність урахування структури живого надґрунтового покриву під час оцінювання стану незімкнутих лісових культур, прогнозування їхнього розвитку та планування лісівничих доглядів у післярубковий період. Дані геоботанічних описів підтверджують, що саме гігротоп і тип походження насадження визначають основні напрями післярубкової сукцесії у суборах Клесівського надлісництва

**Науковий керівник: д.б.н., професор Коломійчук В.П.*

УДК 630* 231

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ В ЛІСАХ ТЕТЕРІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Шинкар О.С., студент*
Поліський національний університет

Стан і перспективи використання природного поновлення сосни звичайної в лісах Тетерівського надлісництва доцільно розглядати насамперед через поширення свіжих і вологих суборів та борів, які є найбільш сприятливими для появи, збереження й подальшого росту соснового підросту. У типологічній структурі лісового фонду провідне значення має свіжий дубово-сосновий субір, на який припадає 49,5 % загальної площі, що створює найширшу базу для використання природного поновлення сосни звичайної. Також високий лісовідновний потенціал мають свіжий сосновий бір – 6,4 % та вологий дубово-сосновий субір – 4,8 %, де за наявності насіннєвих дерев, достатнього освітлення і підготовленого мінералізованого ґрунтового субстрату можливе формування життєздатного підросту сосни. Частка вологого соснового бору є незначною, однак типологічно цей тип належить до потенційно найбільш придатних для природного поновлення сосни звичайної. Загалом свіжі й вологі борові та суборові умови займають близько 60,7 % площі лісового фонду надлісництва, що свідчить про значні передумови для ширшого застосування природного поновлення сосни звичайної як альтернативи або доповнення до штучного лісовідновлення.

Проте, типологічна структура деревостанів із наявним підростом у лісах Тетерівського надлісництва свідчить, що природне поновлення найбільшою мірою приурочене до свіжих суборових і сугрудових умов. Загальна площа деревостанів із підростом становить 6311,8 га, з яких найбільша частка припадає на свіжий дубово–сосновий субір – 45,3 % та свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 29,7 %. Разом ці два типи лісу охоплюють близько 75,0 % площі деревостанів із підростом, що підтверджує їх провідне значення для формування природного поновлення, зокрема сосни звичайної та інших цінних порід. Помітну роль відіграють також вологий дубово–сосновий субір – 8,7 % і вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 8,7 %, які доповнюють основний фонд ділянок із природним поновленням у більш зволожених умовах. Свіжий сосновий бір займає 2,6 % площі з підростом, що вказує на певний потенціал природного поновлення сосни у борових умовах, хоча його частка є значно меншою порівняно із суборами. Сирі, мокрі та сухі типи лісу представлені незначно й мають локальне значення, оскільки їх гідрологічні або трофічні умови менш сприятливі для масового формування підросту сосни звичайної.

У породній структурі підросту загалом переважає дуб звичайний – 51,9 %, що свідчить про значний потенціал природного формування дубового компонента у майбутніх деревостанах. Другою за площею породою є сосна звичайна – 22,1 %, найбільше приурочена до свіжих і вологих суборових умов. Вагому частку займає також граб звичайний – 15,3 %, переважно у грабово-дубово-соснових сугрудках і судібровах. Менше представлені береза повисла –

4,4 %, дуб червоний – 2,4 %, акація біла – 1,3 %, осика – 0,8 %, вільха чорна – 0,5 % та інші породи.

У віковій структурі підросту переважають особини 11–20 років – 48,6 %, дещо меншою є частка підросту до 10 років – 42,0 %, тоді як підріст понад 20 років займає лише 9,4 %. Такий розподіл свідчить, що основна частина природного поновлення вже перебуває у відносно сформованому стані, але ще не перейшла до старших вікових груп. За висотною структурою домінує крупний підріст понад 1,5 м – 67,1 %, середній підріст висотою 0,51–1,5 м становить 21,7 %, а дрібний підріст до 0,5 м – 11,2 %. Це є позитивною ознакою, оскільки значна частина підросту має достатню висоту для подальшого входження до складу молодого покоління деревостану. За густотою переважає рідкий підріст – 90,4 % площі, тоді як середньогустий становить 7,6 %, а густий – лише 2,0 %. Отже, головним обмежувальним чинником використання природного поновлення є не стільки його вікові та біометричні показники, скільки недостатня густота.

У розрізі типів лісу у складі підросту переважає дуб звичайний – 60,5 % і сосна звичайна – 30,3 %. Підріст тут переважно молодший, з домінуванням вікової групи до 10 років, а за висотою – переважно крупний, проте за густотою здебільшого рідкий. У свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку структура підросту є більш мішаною: провідними породами є дуб звичайний – 39,5 %, граб звичайний – 35,4 % і сосна звичайна – 12,6 %. У цьому типі лісу переважає підріст віком 11–20 років, крупний за висотою, що свідчить про добрий рівень його морфометричного розвитку, але густота також переважно низька.

У вологому дубово-сосновому суборі домінує дуб звичайний – 73,5 %, тоді як сосна звичайна займає 17,5 % площі підросту. Тут підріст має переважно середню та крупну висоту, а вікова структура зміщена у бік 11–20–річних особин. У вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку провідними породами є дуб звичайний – 46,6 %, граб звичайний – 28,3 % і сосна звичайна – 9,8 %; за віком і висотою підріст є добре сформованим, однак за густотою також переважає рідкий тип. У свіжому сосновому бору – 132,3 га співвідношення порід є менш типовим для борових умов: сосна звичайна становить 40,7 %, дуб звичайний – 38,5 %, береза повисла – 18,1 %. Це свідчить про формування мішаного підросту, хоча саме сосна залишається ключовою породою для природного поновлення в цьому типі лісу.

У грабових судібровах природне поновлення має переважно листяний характер: у вологій грабовій судіброві домінує граб звичайний – 84,5 %, а у свіжій грабовій судіброві його частка також є визначальною. Сирі, мокрі та сухі типи лісу представлені значно меншими площами й мають локальне значення для загальної структури підросту. У сирих чорновільхових умовах підріст формують переважно вільха чорна та граб, тоді як у сухих борах і сухих суборах підріст є розрідженим і менш стабільним за видовою та висотною структурою.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Шевчук В.В.*

УДК 630* 231:630232

ЛІСОВІДНОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСІВ СМОЛІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Шишковський М.С., студент*
Поліський національний університет

У Смолівському лісництві, площа лісових земель якого становить 5902,6 га підріст зафіксовано на площі 941,9 га, що становить близько 16,0 % від загальної площі проаналізованих типів лісу (рис. 1).

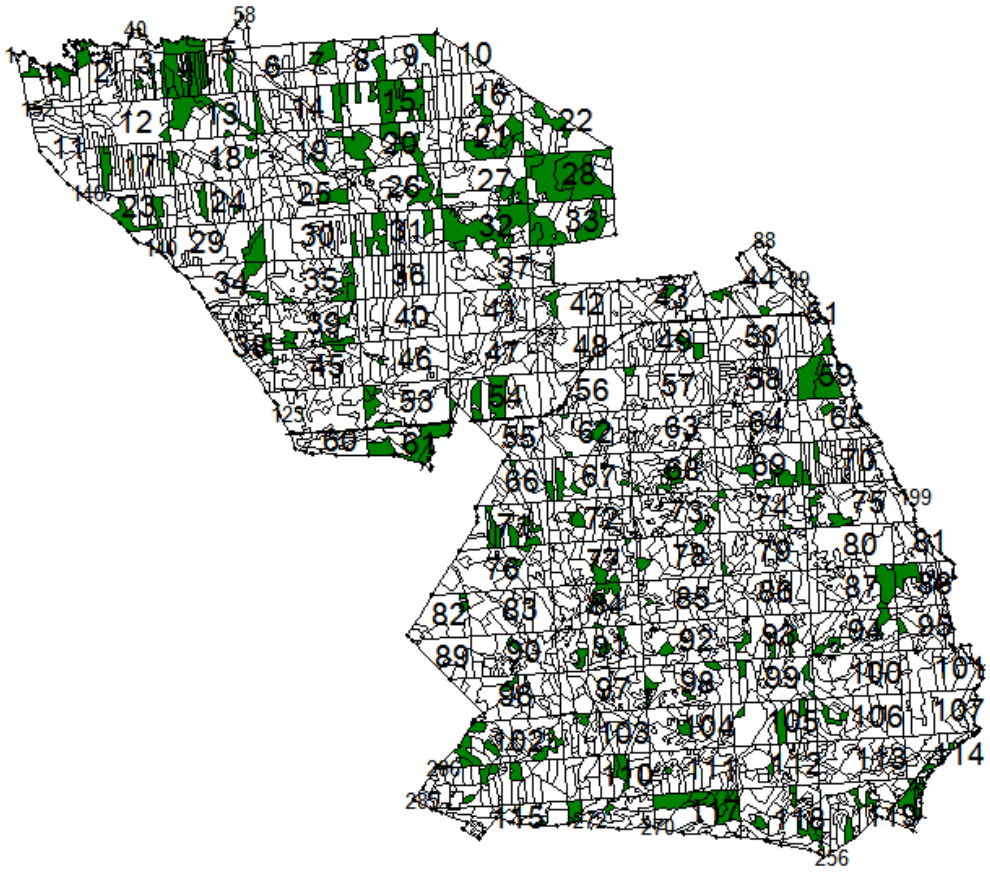


Рис. 1. Місцезнаходження ділянок із наявним підростом у Смолівському лісництві.

Найбільша площа деревостанів із підростом зосереджена у свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку – 352,8 га, або 37,5 % усієї площі з підростом, а також у вологому дубово-сосновому суборі – 228,5 га (24,3 %) і свіжому дубово-сосновому суборі – 200,9 га (21,3 %). Меншу частку займає вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок – 148,4 га, або 15,8 %. Сирі типи лісу мають мінімальне значення для формування підросту: у сирому дубово-сосновому суборі його виявлено лише на 0,7 %, а в сирому чорновільховому сугрудку – на 0,5 % площі з підростом.

Якщо оцінювати поширеність підросту всередині окремих типів лісу, найкращі показники мають свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок – близько 22,2 % площі цього типу лісу та вологий грабово-дубово-сосновий

сугрудок – 21,8 %. У суборових умовах підріст трапляється менш рівномірно: у вологому дубово-сосновому суборі він займає 14,6 %, а у свіжому дубово-сосновому суборі – 11,8 % площі відповідного типу лісу. Отже, природне поновлення у Смолівському лісництві найбільшою мірою пов'язане зі свіжими та вологими сугрудовими і суборовими умовами, тоді як сирі типи лісу мають обмежений лісовідновний потенціал.

У породній структурі домінує дуб звичайний – 48,9 %, що свідчить про значний потенціал природного формування дубового компонента у майбутніх деревостанах. Важливе місце займає сосна звичайна – 23,5 %, яка є ключовою породою для суборових умов, а також граб звичайний – 12,5 %. Меншими частками представлені клен гостролистий – 5,5 %, береза повисла – 5,2 %, ялина європейська – 2,7 %, осика – 1,2 % та вільха чорна – 0,6 %.

У віковій структурі переважає молодий і середньовіковий підріст: частка підросту до 5 років становить 30,6 %, 6–10 років – 25,7 %, 11–15 років – 21,8 %, 16–20 років – 18,0 %. Підріст старших вікових груп має незначне поширення: 21–25 років – 3,1 %, понад 25 років – 0,8 %. За висотною структурою переважає крупний підріст понад 1,5 м – 69,5 %, тоді як середній підріст 0,6–1,5 м становить 14,4 %, а дрібний до 0,5 м – 16,1 %. Це свідчить, що значна частина природного поновлення вже має достатній висотний розвиток і потенційно може бути використана для формування нового покоління лісу.

За густотою підріст переважно є рідким: насадження з кількістю підросту до 2 тис. шт./га займають 62,4 % площі, тоді як підріст середньої густоти 2,1–8 тис. шт./га становить 37,6 %. Отже, основним обмеженням лісовідновного потенціалу є не породний склад чи висотний розвиток, а недостатня густота підросту на значній частині площ.

У розрізі типів лісу найбільша площа підросту зосереджена у свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку, де переважають дуб звичайний, граб звичайний і сосна звичайна. У вологому дубово-сосновому суборі основними породами підросту є дуб звичайний – 64,4 % і сосна звичайна – 35,4 %, що є сприятливим для формування мішаних дубово-соснових насаджень. У свіжому дубово–сосновому суборі також домінують дуб звичайний – 54,3 % і сосна звичайна – 35,0 %. У вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку підріст має більш мішаний склад із переважанням дуба звичайного – 50,5 %, граба звичайного – 18,0 % і сосни звичайної – 13,5 %. Сирі типи лісу представлені мінімально: у сирому дубово-сосновому суборі переважає береза повисла, а в сирому чорновільховому сугрудку підріст повністю сформований вільхою чорною.

Загалом лісовідновний потенціал Смолівського лісництва є найбільш вираженим у свіжих і вологих дубово-соснових суборах та грабово-дубово-соснових сугрудках, де сформований підріст дуба звичайного, сосни звичайної та граба звичайного. Для підвищення ефективності природного поновлення доцільно спрямовувати лісівничі заходи на збереження підросту цільових порід, регулювання освітленості під наметом деревостанів і підвищення густоти поновлення на ділянках із недостатньою забезпеченістю.

**Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Жуковський О.В.*

УДК 630*4

СПОСОБИ ПОТРАПЛЯННЯ ЗБУДНИКІВ ГНИЛЕЙ У ДЕРЕВИНУ

Шокал М.Р.
Поліський національний університет

Розвиток гнилей у ростучих деревах спричиняє глибоку деструкцію фізіологічних функцій, що проявляється у хронічному ослабленні життєдіяльності, утворенні приростів та поступовому відмиранні окремих екземплярів. Окрім прямого патогенного впливу, уражені гнилями деревостани втрачають механічну стійкість, що зумовлює високу інтенсивність вітровалів та буреломів. Такі явища стають каталізатором незворотного розладу структури насаджень та їхнього подальшого відпаду. Наявність гнилевих хвороб завдає лісовим насадженням як біологічну, так і технічну шкоду. Вони здатні руйнувати і знецінювати деревину, що спричиняє до втрат якості і зниження кількості ділової деревини.

Комплекс патогенних грибів, що спричиняють вади деревини в соснових біогеоценозах, характеризується значною гетерогенністю. Кожен вид вирізняється специфічними екологічними нішами, ступенем спеціалізації паразитизму та вибірковою кормовою стратегією. Такий мультифакторний характер патогенезу зумовлює варіативність фізіологічних реакцій дерев на інфекцію та визначає різний ступінь деградації насаджень залежно від виду домінуючого збудника.

Під час проведеня досліджень було встановлено, що серед збудників гнилей дерев є відсутніми облігатні паразити, а облігатних сапротрофів небагато. Більшість їх є факультативними паразитами або факультативними сапротрофами, які здатні живитись як відмерлими, так і живими тканинами дерев. Тому в лісах завжди присутні у достатній кількості дереворуйнівні гриби.

Основними векторами інфікування насаджень виступають спори та різні морфологічні модифікації міцелію, зокрема міцеліальні плівки, шнури та ризоморфи. Висока репродуктивна здатність плодових тіл дереворуйнівних грибів забезпечує масовану емісію спор, потрапляють до дерева через механічні пошкодження кори та рани. Важливим шляхом горизонтальної передачі інфекції є прямий контакт кореневих систем здорових та уражених дерев, що дозволяє міцелію або ризоморфам безперешкодно мігрувати.

Було помічено, що окрім анемохорії, суттєву роль у поширенні грибкових патогенів відіграють комахи-ксилофаги. Стовбурові шкідники виступають активними векторами спорової інфекції, переносячи її безпосередньо в оголені тканини деревини під час заселення дерев. Личинкові ходи, поряд із механічними пошкодженнями, такими як облами гілок, обдири кори чи погризи тварин, слугують воротами інфекції, забезпечуючи патогенам прямий доступ до внутрішніх структур дерева, минаючи захисні бар’єри перидерми. Значну роль у поширенні дереворуйнівних грибів, особливо у хвойних лісах, відіграють лісові пожежі. Вони спричиняють ушкодження кори і оголення деревини, і цим сприяють проникненню збудника гнилей.

УДК 630*22:581.524.3

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА СТРУКТУРА ПІДЛІСКУ В ЛІСОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Шокур Д.А., студент*
Поліський національний університет

Розподіл площ насаджень із наявним ярусом підліску в ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» свідчить про його чітку приуроченість до суборових і сугрудових типів лісу. Загальна площа деревостанів із підліском становить 10871,9 га, серед яких найбільші частки припадають на $В_3ДС$ – 28,2 %, $С_3ГД$ – 25,1 %, $С_2ГДС$ – 25,0 % та $С_4ВЛЧ$ – 20,8 %. Сукупно ці чотири типи лісу охоплюють майже 99 % площі насаджень із підліском, що свідчить про концентрацію чагарникового ярусу переважно у вологих суборах, свіжих і вологих сугрудах та чорновільхових умовах. Значно менші площі займають $С_3ГДС$ – 7,3 %, $В_2ДС$ – 6,9 % і $В_4ДС$ – 4,4 %, тоді як інші типи лісу представлені локально й кожен із них не формує істотної частки у загальній структурі. Такий розподіл підтверджує, що формування підліску найбільш активно відбувається в умовах достатнього зволоження та підвищеної трофності ґрунтів, де створюються сприятливі екологічні передумови для розвитку чагарникового ярусу, його участі у структурі лісового фітоценозу, підтриманні біорізноманіття та формуванні мікроклімату під наметом деревостанів.

У борових і суборових типах лісу ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» ярус підліску має переважно низьку зімкнутість. Загальна площа таких насаджень із підліском становить 4452,5 га, з яких на повноту 0,1–0,3 припадає близько 91,0 %. Найбільше представлені ділянки з повнотою підліску 0,1 – 34,7 %, 0,2 – 30,3 % та 0,3 – 25,7 %, що свідчить про розріджений характер чагарникового ярусу в більшості борових і суборових умов. Найбільша площа підліску зосереджена у $В_3ДС$, у цьому типі лісу переважає дуже розріджений підлісок: повнота 0,1 становить 43,6 %, 0,2 – 27,9 %, 0,3 – 21,8 %. У $В_2ДС$ структура також зміщена до низьких значень повноти: 0,2 – 40,6 %, 0,3 – 31,6 %, 0,1 – 16,3 %. У В4ДС поряд із нещільним ярусом чагарників помітніша частка щільніших ділянок: зімкнутість 0,5 – 15,5 % площ, а 0,8 – 2,7 %, що може бути пов’язано з вологішими умовами місцезростання. У борових типах $А_2С$ і $А_3С$ площі підліску є незначними, але також переважає низька зімкнутість. В $А_2С$ найбільша частка припадає на повноту 0,2 – 70,1 %, а в $А_3С$ – на повноту 0,1 – 71,2 %. У бідніших і перезволожених суборових умовах $В_5БС$ та $В_5БСО$ підлісок також має низьку повноту, переважно 0,2–0,3. Отже, у борах і суборах підлісок здебільшого сформований як розріджений або слабкозімкнутий ярус, що не створює значного затінення під наметом деревостанів. Вищі значення зімкнутості 0,4–0,8 трапляються локально і разом становлять лише близько 9,0 %, переважно у вологих та сиріших суборових умовах.

У сугрудових типах лісу ярус підліску загалом має низьку та помірну зімкнутість. Із проаналізованої площі 6219,1 га найбільша частка припадає на показник 0,3 – 58,8 %, що свідчить про переважання розрідженого, але

стабільно сформованого підліску. Друге місце займає ступінь щільності 0,2 – 26,9 %, тоді як 0,1 становить лише 4,2 %. Отже, підлісок із низькою зімкнутістю 0,1–0,3 охоплює близько 90,0 % площі сугрудових насаджень. Вищі значення зімкнутості трапляються значно рідше: щільність 0,4 займає 6,5 %, 0,5 – 2,5 %, а підлісок із зімкнутістю 0,6–0,7 разом становить лише близько 0,4 %. Це свідчить, що щільний підлісок у сугрудах має локальне поширення і не є типовим для більшості насаджень. У розрізі типів лісу найбільші площі підліску зосереджені у $С_3$ГД – 43,9 % та $С_4$ВЛЧ – 33,1 % від загальної площі сугрудових умов. У $С_3$ГД домінує повнота 0,3, яка становить близько 61,0 % площі цього типу лісу; помітними є також повнота 0,2 – 21,1 % і 0,4 – 9,9 %. У $С_4$ВЛЧ підлісок також переважно слабкозімкнутий: повнота 0,3 займає 47,5 %, а 0,2 – 43,6 %. У $С_3$ГДС ще виразніше переважає зімкнутість 0,3 – 71,5 %, тоді як показник щільності 0,4 становить 11,6 %. Загалом у сугрудових типах лісу підлісок здебільшого сформований як слабко– або середньозімкнутий ярус із домінуванням повноти 0,2–0,3. Високозімкнутий підлісок є нетиповим і трапляється переважно на окремих ділянках сиріших та вологіших типів лісу, зокрема у чорновільхових і багатших сугрудових умовах.

Видовий склад підліску за домінуючим видом є нерівномірним і характеризується чітким переважанням кількох чагарникових та деревно-чагарникових видів. Абсолютним домінантом є крушина ламка, частка якої становить 53,6 % загальної площі, що свідчить про її провідну роль у формуванні підліску в лісових насадженнях підприємства. Друге місце займає горобина звичайна – 29,6 %, яка також є одним із основних компонентів підліску. Значно меншу, але помітну участь мають ліщина звичайна – 7,1 % та верба п’ятитичинкова – 6,3 %. Інші види представлені значно слабше: верба козяча – 0,9 %, рододендрон жовтий – 0,7 %, верба вушката – 0,6 %, гордовина – 0,4 %, малина лісова – 0,4 %, ожина сиза – 0,2 %. Частка бузини чорної, граба звичайного, ожини несійської, верби ламкої, верби прутовидної, глоду колючого та бузини червоної є мінімальною і кожна не перевищує 0,1 %.

У більшості типів лісу домінує крушина ламка, частка якої є найвищою у свіжому дубово-сосновому суборі, вологому дубово-сосновому суборі, вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку та сирому дубово-сосновому суборі, тоді як горобина звичайна виступає основним співдомінантом. У багатших судібровних і сугрудових умовах помітно зростає участь ліщини звичайної, зокрема у вологій грабовій судіброві та вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку. У сирих і мокрих типах лісу видовий склад підліску зміщується у бік вологолюбних видів, насамперед верби п’ятитичинкової, верби козячої та верби вушкатої, які мають найбільше значення у сирих дубово-соснових суборах, сирих чорновільхових сугрудках і мокрих березово-соснових суборах. Отже, видовий склад підліску чітко залежить від трофності та зволоження місцезростань: у свіжих і вологих умовах переважають крушина та горобина, у багатших – зростає роль ліщини, а у перезволожених – вербових видів.

**Науковий керівник: д.б.н., професор Котюк Л.А.*

УДК 639.1.03:551.588

ВПЛИВ СУЧАСНОЇ КЛІМАТИЧНОЇ ДИНАМІКИ НА ПОВЕДІНКУ ТА ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН

Шпоняк Т.Ю., Хрящевський М.В.*
Надслучанський інститут НУВГП

Глобальні зміни клімату на сучасному етапі є однією з найбільш масштабних екологічних проблем, яка детермінує деструктивні трансформації в природних екосистемах. Підвищення середньорічної температури повітря та зростання частоти екстремальних погодних явищ чинять як прямий, так і опосередкований вплив на стан дикої фауни. Тварини гостро відчувають ці кліматичні коливання, оскільки вони безпосередньо руйнують або звужують їхні звичні біотопи та стабільну кормову базу. За таких умов фіксація та опис поведінкових і просторових реакцій мисливських видів є необхідною основою для розробки нових стратегій їхнього збереження й підвищення резильєнтності.

Аналіз наслідків глобального потепління дозволяє описати низку суттєвих змін у життєдіяльності диких видів. Аномально теплі зимові періоди та відсутність стабільного снігового покриву помітно трансформують поведінкові паттерни тварин. Зокрема, фіксуються випадки, коли бурі ведмеді відмовляються від зимової сплячки, а у багатьох копитних спостерігається зміщення природних періодів розмноження. Крім того, температурні коливання та січневі відлиги створюють серйозні ризики для раннього припліду зайців, який за умов повернення сильних морозів може масово гинути. Кліматичний стрес також виступає тригером для значних територіальних переміщень, провокуючи міжвидову конкуренцію та виникнення нових локальних конфліктів у дикій природі. Прикладом таких процесів є міграція шакалів, що суттєво обмежує чисельність місцевих популяцій фазанів.

Описані тенденції свідчать про те, що ведення сучасного мисливського господарства неможливе без оптимізації управлінських підходів на засадах наукового аналізу та впровадження інноваційного моніторингу (зокрема, використання фотопасток і безпілотних літальних апаратів). Тільки такий підхід дозволить вчасно фіксувати просторові зміни й підтримувати популяції мисливських тварин в умовах глобальних викликів.

**Науковий керівник: Фізик І.В. к. с.–г. н, доцент*

УДК 712.253:581.6

СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ КОРОСТИШІВСЬКОГО ПАРКУ ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА

Ясінська Д.В., здобувач*
Поліський національний університет

Коростишівський парк є однією з найцінніших пам'яток садово–паркового мистецтва Житомирської області. Його історія сягає XIX століття, коли парк був закладений як частина маєтку родини Олізарів. У цей період він поєднав у собі риси регулярного та пейзажного стилів, що було характерним для європейських традицій садово–паркового будівництва. Сьогодні парк виконує важливу культурну, рекреаційну та екологічну функції, а його дендрофлора та територіальна організація потребують детального аналізу для подальшої реставрації та оптимізації [1–3].

Дендрофлора парку відзначається багатим видовим складом. У межах території було виявлено двадцять дев'ять видів дерев і кущів, які належать до двадцяти родів та шістнадцяти родин. Серед них сімнадцять видів є інтродукованими, що свідчить про прагнення творців парку надати йому екзотичного вигляду та підкреслити його унікальність. Найбільш чисельною є родина кленових, представлена п'ятьма видами, серед яких клен гостролистий (*Acer platanoides*) та клен цукристий (*Acer saccharinum*) відіграють роль субдомінантів у насадженнях. Інші види, такі як клен ясенелистий (*Acer negundo*) та клен татарський (*Acer tataricum*), трапляються поодиноко або невеликими групами [4–6].

Важливе місце у структурі займають представники родини вербових. Тут зростають верба біла (*Salix alba*), верба ламка (*Salix fragilis*), тополя тремтяча (*Populus tremula*) та тополя біла (*Populus alba*). Вони формують мальовничі композиції вздовж водойм та на відкритих ділянках парку. Серед хвойних порід домінують сосна звичайна (*Pinus sylvestris*) та ялина європейська (*Picea abies*), які створюють лісові масиви та забезпечують цілорічну декоративність. Особливу увагу привертають багатостовбурні каштани (*Aesculus hippocastanum*), що мають історико–культурну цінність, адже у XVIII–XIX століттях такі дерева символізували родинні традиції.

Таксаційна структура парку є складною та неоднорідною. Територія поділена на шість виділів, кожен з яких має свої особливості. У меморіальній зоні, що займає понад дві гектари, зростають ялина колюча (*Picea pungens*), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*), гіркокаштан (*Aesculus hippocastanum*) та в'яз шорсткий (*Ulmus glabra*). Більшість дерев тут ослаблені або дуже ослаблені, що потребує проведення санітарних заходів. У другому, третьому, четвертому та шостому виділах домінуючий вид відсутній, а насадження складаються з граба (*Carpinus betulus*), робінії (*Robinia pseudoacacia*), липи (*Tilia cordata*), дуба (*Quercus robur*) та інших порід. У п'ятому виділі переважає клен гостролистий, який утворює здорові насадження середнього віку з добрими таксаційними показниками.

Ландшафтна структура парку поєднує різні типи садово-паркових композицій. Лісові масиви характеризуються високою зімкненістю та створюють затінені ділянки для відпочинку. Паркові ландшафти представлені відкритими галявинами з живописно розкиданими групами дерев, що формують мальовничі перспективи. Лучні ділянки розташовані біля водойм і вирізняються наявністю вологолюбних видів та багатого різнотрав'я. Регулярні елементи збереглися на верхній терасі, де колись був партер із геометричним плануванням. Альпійські композиції утворюють поєднання кам'яних виходів та рослинності, що створює образ швейцарського ландшафту [4–6].

Таким чином, Коростишівський парк є унікальним прикладом поєднання природних та культурних елементів у садово–парковому мистецтві. Його дендрофлора відзначається багатим видовим складом, а територіальна організація поєднує різні типи ландшафтів. Основними проблемами є ослаблений стан значної частини дерев та низька зімкненість насаджень, що потребує проведення санітарних та реконструкційних заходів. Водночас парк має значний потенціал для реставрації та розвитку, адже його історико-культурна спадщина та природні особливості створюють основу для формування сучасного рекреаційного простору.

Літературні джерела:

1. Гудим М.Г., Кудряченко О.П., Гринь С.О. Озеленення міських територій. Альтернативне озеленення. *Молодий вчений*. 2016. № 12. С. 33–36.
2. Кучерявий В.П., Кучерявий В.В. Озеленення населених місць: підручн. Львів: Світ, 2019. 458 с.
3. Про затвердження Інструкції про порядок проведення технічної інвентаризації об'єктів нерухомого майна № 127 від 24.05.2001 р. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0582–01 (дата звернення: 20.05.2019).
4. Galev E., Hourani A., Markov F. Some Conditions for More Perceivable Landscape Aesthetics Manifestation. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research.* 2021, Vol. 34 (4). P. 26890–26898.
5. Markov F. Comprehensive assessment of Korostyshev park, the monument of landscape art, Zhytomyr district, Ukraine. *Forestry Ideas*. 2014. Vol. 20, №1 (47). P. 111–117.
6. Markov F., Shvets M., Pitsil A., Gurkova M. Comprehensive assessment of heritage parks' plantations of Zhytomyr region, Ukraine. *Forestry Ideas*. 2020. Vol. 26, №2. P. 528–539.

** Науковий керівник, к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.*

УДК 630*89:634.711(477.42)

БІОЛОГІЧНИЙ ЗАПАС МАЛИНИ ЛІСОВОЇ У ЛІСОНАСАДЖЕННЯХ КОРОСТЕНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Яцук Д.М., студент*
Поліський національний університет

Малина лісова (*Rubus idaeus* L.) є одним із важливих недеревних лісових ресурсів, що має харчове, лікарське та ресурсно-господарське значення для лісових екосистем Полісся. Оцінювання її біологічного запасу у лісонасадженнях Коростенського надлісництва доцільно здійснювати з використанням нормативно-довідкових підходів, які застосовуються у лісовпорядній і лісотаксаційній практиці для обліку побічних користувань. Методичною основою дослідження є визначення середньої кількості ягід на одному плодоносному пагоні за умови розрахунку на 10 плодоносних пагонів на 1 м². Відповідно до довідкової шкали, за наявності від 1 до 10 ягід на одному плодоносному пагоні біологічний запас становить від 60 до 600 кг/га, а за 20–30 ягід – відповідно 1200–1800 кг/га (Лісотаксаційний довідник). Отже, розрахунок біологічного запасу малини лісової базується на прямій залежності між плодоношенням пагонів і масою ягід у перерахунку на 1 га, що дає змогу оцінити потенційну продуктивність ягідників у різних лісорослинних умовах. Обрахунок здійснювався шляхом підрахунку середньої кількості ягід на одному плодоносному пагоні – їх в середньому виявилося 3 шт. При даній кількості ягід у випадку наявності 10 плодоносних пагонів на 1 м^2 на 1 га площі було б 180 кг ягід малини. Для того, щоб провести визначення загального біологічного запасу плодів даного куща було поєднано польові методи із аналітичними, які базувалися на використання інформації щодо поширення малини із баз даних лісовпорядкування. Припускалося, що нормативний розрахунковий показник маси ягід має бути скоригований коефіцієнтом зімкнутості ярусу підліску та прогнозованою часткою малини у якості домінанта ярусу на рівні 0,3. Обрахунок проводився виключно для покритих лісом площ, для яких наявна лісовпорядна інформація про ярус підліску.

За результатами розрахунків встановлено, що потенційна площа лісових насаджень Коростенського надлісництва з наявністю малини лісової у складі підліску становить 1238,0 га, а сумарний розрахунковий біологічний запас плодів – 20065,86 кг, або близько 20,1 т. Середній розрахунковий запас у перерахунку на всю проаналізовану площу становить близько 16,2 кг/га, що пояснюється коригуванням нормативного показника не лише на частку малини у складі підліску, а й на фактичну повноту ярусу. Тобто наведений показник не відображає максимально можливу ягідну продуктивність суцільних заростей малини, а є орієнтовною оцінкою її біологічного запасу в реальних умовах лісових насаджень, де малина виступає лише одним із компонентів підліску.

У розрізі типів лісорослинних умов найбільший розрахунковий запас малини припадає на сугрудові умови, які загалом формують 60,1 % сумарного біологічного запасу. Зокрема, у типі лісорослинних умов C_3 зосереджено 25,4 % запасу, а в C_4 – 24,8 %. Це свідчить, що найбільш вагомий ресурсний потенціал малини лісової пов’язаний із вологими та сирими сугрудовими умовами, де

поєднання достатнього зволоження, відносно кращої трофності ґрунтів і сформованого підліску створює сприятливі умови для розвитку плодоносних пагонів. Помітну роль відіграє також тип C_2, на який припадає 9,8 % загального запасу. Другу за значенням групу становлять суборові умови, які формують 35,7 % загального запасу ягід. Найбільша частка серед них припадає на B_2 – 16,7 % і B_3 – 16,5 %, тобто свіжі та вологі субори також мають істотне значення для формування ягідного ресурсу. У цих умовах малина може успішно розвиватися на ділянках із достатнім освітленням, розрідженим деревним наметом, узліссями, прогалинами, а також у насадженнях, де підлісок не є надмірно зімкнутим. Натомість у B_4 частка запасу є значно меншою – 2,5 %, що може бути пов'язано як із меншою площею таких ділянок, так і з менш сприятливим режимом надмірного зволоження для стабільного плодоношення малини. У борових і грудових умовах біологічний запас малини має другорядне значення. У типі A_2 зосереджено лише 1,6 % загального запасу, а в умовах D_2–D_3 разом – близько 2,6 %.

Аналіз за повнотою ярусу підліску показує, що найбільший внесок у сумарний біологічний запас малини забезпечують ділянки з повнотою 0,3, на які припадає 43,9 % загального запасу. Саме ця група є найбільш ресурсно значущою, оскільки поєднує значну площу поширення та достатній рівень розвитку підліску. Ділянки з повнотою 0,4 формують 18,8 % запасу, а з повнотою 0,2 – 17,5 %. Таким чином, основний біологічний запас малини зосереджений у насадженнях із низькою та помірною зімкнутістю підліску 0,2–0,4, які разом забезпечують близько 80,2 % сумарного розрахункового запасу. Це свідчить, що найбільш продуктивними в ресурсному відношенні є не максимально зімкнуті зарості, а ті ділянки, де підлісок достатньо сформований, але ще не надмірно загущений і має сприятливий світловий режим. Найбільші локальні значення розрахункового запасу отримано для поєднання зімкнутості підліску 0,3 у C_4, 0,3 у C_3, 0,3 у B_3, 0,4 у B_2, а також 0,2 у C_4.

Отже, біологічний запас малини лісової у лісонасадженнях Коростенського надлісництва має чітку залежність від типу лісорослинних умов і повноти підліску. Найвищий ресурсний потенціал пов'язаний із сугрудами C_3–C_4 та суборами B_2–B_3, де формується основна частина розрахункового запасу ягід. Найбільш перспективними для потенційного використання малини є насадження з повнотою підліску 0,2–0,4, оскільки саме вони забезпечують оптимальне поєднання площі, зімкнутості ярусу та умов для плодоношення. Отриманий розрахунковий запас 20,1 т слід розглядати як орієнтовний біологічний потенціал, який потребує подальшого уточнення за результатами польового обліку фактичної густоти плодоносних пагонів, рівня освітленості, віку малинників, антропогенного навантаження та щорічної варіабельності плодоношення.

Літературні джерела:

1. Лісотаксаційний довідник / за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського. Київ : Видавничий дім «Вініченко», 2013. 496 с.

**Науковий керівник: д.б.н., професор Котюк Л.А.*

UDC 619:639.1(477.81)

TRANSFORMATION OF THE EPIZOOTIC PROCESS OF RABIES AND EFFICIENCY OF ALTERNATIVE STRATEGIES OF WILD FAUNA IMMUNIZATION UNDER MARTIAL LAW (IN THE CONTEXT OF FOREST ECOSYSTEM MANAGEMENT)

Fizyk I.V., Ivashyniuta S.V., Tsipan Yu.R.
Nadsluchansky Institute, National University of Water and Environmental Engineering

Rabies remains one of the most hazardous global zoonoses, characterized by absolute lethality upon the onset of clinical symptoms [1]. For Ukraine, the rabies problem acquired unprecedented severity following February 24, 2022. The imposition of martial law, active combat operations, widespread land mining, and internal migration processes have radically altered the operating environment for the national epizootic surveillance system [2].

In the framework of the post-war green rebuilding of Ukraine's forest sector, wildlife management and biosecurity represent critical pillars. Prior to 2022, the national biosecurity system in forest ecosystems relied on two primary measures: regular oral rabies vaccination (ORV) of wild carnivores using aviation, and continuous population control of the red fox (Vulpes vulpes) via hunting. The Rivne region, representing the Western Polissya zone with high forest cover (up to 40%) and an extensive hydrographic network, is a classic zone of natural rabies focality. Due to the absolute ban on aviation and severely restricted access to forest lands, veterinary and forestry services faced an urgent need to deploy alternative methods to contain the infection within forest ecosystems. This study aims to scientifically substantiate the effectiveness of manual vaccine distribution and wildlife management under war-induced constraints.

The research is based on a retrospective epidemiological analysis of official reporting data provided by the Main Directorate of the State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection in the Rivne region covering 2016–2025. The study area encompasses the Rivne region (North-Western Ukraine), where vast forest massifs traditionally serve as natural reservoirs for the rabies virus.

The study evaluated two contrasting timelines: the pre-war period (2016–2021) featuring a stable biosecurity infrastructure, and the martial law period (2022–2025) marked by the disruption of traditional control methods. The analysis assessed the dynamics of animal rabies morbidity, the species composition of infected animals, and the organizational efficiency of transitioning from aerial to manual bait distribution.

The analysis of morbidity dynamics reveals three distinct phases in the regional epizootiology of rabies, closely correlating with changes in prevention strategies:

Period of Stabilization (2016–2021): Characterized by systematic aerial ORV, which achieved rapid and uniform coverage of 13–14.4 thousand km^2 (the entire regional forest fund and hunting grounds). This strategy successfully maintained the disease at a controlled level (with a minimum of 17 cases in 2020), steadily reducing epizootic pressure [3].

Period of Destabilization (2022–2023): The onset of the full-scale invasion led to a forced "vaccination pause" in 2022 and a total ban on hunting. The sudden absence of immunization and predator population control triggered a "delayed explosion" effect. The virus spread unhindered within wild fauna, resulting in a historical peak of 71 laboratory-confirmed cases in 2023 (a 136% increase compared to pre-war levels).

Period of Adaptation and Alternative Strategies (2024–2025): Veterinary services transitioned to manual epizootic management. Despite the resumption of immunization through ground bait distribution and massive efforts by ranger services, 2025 recorded the highest morbidity level in the last decade-80 confirmed cases. This highlights a high epizootic inertia and the ongoing realization of the pathogen reservoir accumulated during 2022–2023 [2].

A critical finding of this study is the phenomenon of "species composition inversion" and the subsequent synanthropization of rabies. In the pre-war years (2017–2019), red foxes accounted for 38–53% of the morbidity structure, indicating effective monitoring within wild natural foci (forests). Conversely, by 2025, the share of foxes in official statistics plummeted to 6%, while the absolute majority of cases shifted to domestic cats, dogs, and livestock.

This shift does not indicate disease attenuation in the wild; rather, it reflects the synanthropization of rabies and the deformation of classic stationary foci. Due to the hunting ban and military disturbance factors in forests, the fox population expanded far beyond veterinary norms. Consequently, foxes actively colonized the perimeters of human settlements, transferring the epizootic process from forest massifs (which became monitoring "blind spots" due to mine hazards) directly into anthropurgic environments. This is corroborated by a surge in human bite incidents, with over 200 people seeking medical help in just the first 9 months of 2025.

Regarding alternative immunization methods, manual bait distribution was implemented in autumn 2023. By 2025, the treated area reached 11.53 thousand km^2, approaching pre-war aerial coverage. However, despite massive human resource deployment, manual distribution yields lower bait density and homogeneity compared to aerial drops [3]. Furthermore, "buffer zones" of virus reservation have formed-mined forest territories, swamps, and border strips inaccessible to humans. These unmanaged areas serve as constant sources of virus reinvasion into treated zones.

To mitigate this, red fox culling was intensified in 2025, resulting in 1,963 individuals removed (a 3.3-fold increase from 2024). While positive, the high reproductive capacity of foxes and the presence of inaccessible forest sanctuaries mean the population density remains highly conducive to epizootic spread.

Conclusions. The epizootic rabies situation in the Rivne region remains highly tense under martial law, with morbidity reaching a 10-year high of 80 cases in 2025 (+17.6% compared to the previous year).

A pronounced synanthropization of the disease is observed: the spectrum of recorded victims has shifted from wild to domestic animals, drastically increasing human exposure risks. Inaccessible, unmanaged forest areas have become hidden virus reservoirs, driving wildlife into human settlements [2].

While manual vaccine distribution is a vital alternative, its impact is heavily limited by large inaccessible forest "buffer zones" [3].

For the post-war recovery of the forest sector, wildlife biosecurity must be prioritized. Future management strategies must include: increasing manual bait density to 25–30 units/km^2 in accessible forest zones to create immune barriers [3]; sustaining intensive fox culling (targeting 2,000–2,500 individuals annually); and implementing mandatory parenteral vaccination of domestic pets within a 5 km radius of forest boundaries.

References:

1. Baer, G. M. (1988). Oral vaccination against rabies: An overview. Reviews of Infectious Diseases, 10 (Supplement 4), S644–S648. URL.: https://doi.org/10.1093/clinids/10.supplement_4.s644

2. World Health Organization. (2025, December 5). Ukraine: Rabies is now an increasing threat in frontline regions. URL.: https://www.who.int/europe/news/item/05–12–2025–ukraine—rabies–is–now–an–increasing–threat–in–frontline–regions

3. European Commission. Guidelines on the design of an EU–funded program for the eradication and control of rabies in wild animals: Working document for discussion (SANTE/10201/2015rev1). URL.: https://ec.europa.eu/food/system/files/2016–12/cff_animal_vet–progs_guidance_rabies.pdf

4. Holik, M. O., Nedosekov, V. V., Karlovska, K. P., & Polupan, I. M. Kharakterystyka epizootychnoi sytuatsii zi skazu v Ukraini [Characteristics of the epizootic situation of rabies in Ukraine]. *Tvarynnytstvo Ukrainy*. 2015. №9. P. 26–31. http://nbuv.gov.ua/UJRN/TvUkr_2015_9_10

УДК 630*18:581.524.2

CHANGE IN THE VECTOR OF DYNAMICS OF SECONDARY FORESTS OF THE SLOVECHANSKO-OVRUTSKYI RIDGE UNDER THE INFLUENCE OF PLANT INVASIONS

Khomiak I.V.
Ivan Franko Zhytomyr State University

The current stage of biosphere development is characterized by a profound transformation of forest ecosystems under the influence of anthropogenic pressure and plant invasions, which change the course of natural succession and reduce their stability. To understand the current destructive processes in this region, a retrospective analysis of forestry practices is necessary, in particular the tradition of growing introduced species. To objectively understand the causes and prerequisites of current destructive processes in the secondary forests, it is necessary to turn to a retrospective analysis of forestry practices. The tradition of involving introduced plant species in European forestry has long been considered a sign of progressive, intensive forestry. Starting from the 18th–19th centuries, in connection with the rapid development of industry, urbanization, and the development of the railway network, there was an acute need for significant volumes of wood. During this period, classical forestry science formed the concept of artificial enrichment of local flora by acclimatization of fast–growing and technically valuable exotics. Introduction was considered not just as an experiment, but as a panacea for the "wood famine" and an effective tool for optimizing forest landscapes. The main criteria for selecting introduced species were: high growth energy at a young age, unpretentiousness to soil and climatic conditions, high quality of wood, and most importantly – apparent resistance to local pests and pathogens due to the lack of coevolutionary relationships with local biota. Thanks to this paradigm, European forests were extensively replenished with species such as black locust (Robinia pseudoacacia L.), northern red oak (*Quercus rubra* L.), European larch (*Larix decidua* Mill.), and several others [1]. In the Polesie region, the mass introduction of introduced species into silvicultural practice intensified in the second half of the twentieth century. Post-war reconstruction of the national economy required large–scale afforestation of unused lands, steep slopes, and eroded ravines, as well as the creation of protective strips.

For decades, the cultivation of introduced species has been accompanied by exclusively positive reports from forestry enterprises. An increase in the total stock of plantations per unit area, improved phyto-ameliorative indicators, and high survival rates of crops have been recorded. Traditional classical forestry viewed artificial phytocenoses with the participation of exotics as a technological success of man over the natural limitations of local flora. However, the long-term ecological consequences of such a strategy were almost not calculated. The fact that artificially created introduced foci, finding themselves in favorable ecological niches without the restraining influence of natural enemies from their autochthonous range, are capable of triggering mechanisms of uncontrolled self-renewal and aggressive expansion was ignored. Over time, cultural plantations of introduced species have turned into powerful primary sources of diaspores, which began to actively colonize adjacent

natural forest areas, especially those that have been disturbed. This problem is extremely acute for the primary forests of the Slovechansko-Ovrutskyi ridge, where, due to active deforestation in the middle of the 19th century, erosion processes on loess slopes intensified. To stop these processes, mass plantings of invasive species were used. This led to a sharp reduction in biodiversity in such areas. [2].

Secondary forests on the territory of the Slovene-Ovruch Range are most often ecosystems whose autotrophic block is the Robinietea Jurco ex Hadac et Sofron 1980 group. In the absence of invasive species, the vegetation of the order Sambucetalia racemosae Oberd. ex Doing 1962 prevails here. In a few decades, it turns into native coniferous or broad-leaved forests. In a few centuries, they will become a climax forest ecosystem with an above-ground phytomass of more than 300 tons per hectare. The volume of ecosystem services that such an ecosystem can provide is maximum for this natural zone.

If invasive species penetrate the ecosystem, the vectors of dynamics shift. Here, the order of plant groups Chelidonio-Robinietalia pseudoacaciae Jurko ex Hadač et Sofron 1980 begins to form. The successional development of such ecosystems stops, reaching a certain limit. Here, a catastrophic climax is formed with many times lower potential for maximum ecosystem services [3]. Also, biotic diversity is often lower here. In addition, such ecosystems are hotbeds of the spread of seeds of invasive species to other ecosystems of the region.

A strategic mistake that is repeated during the practice of using invasive species is a primitive view of the forest. The forest is considered only as a potential source of wood. However, the forest is not even a plantation for growing valuable tree species. The forest is a full-fledged ecosystem, therefore it provides much more services to humans than timber and fuel.

References:

1. Лукіша В. В. Оцінка просторового поширення інвазійних деревних видів у бореальних лісах Середнього Придніпров'я. *Екологічні науки.* 2023. № 4 (47). С. 112–118.

2. Anthropogenic and natural dynamics of landscape ecosystems of the Slovechansko-Ovruchsky ridge (Ukraine) / O. Harbar, I. Khomiak, I. Kotsiuba, N. Demchuk, I. Onyshchuk. *Soc. ekol.* 2021. Vol. 30, No. 3. P. 347–367.

3. Change in the general aboveground phytomass as a basis for modeling dynamics of recovery of vegetative cover / I. V. Khomiak, I. P. Onyshchuk, M. M. Vakerych, Y. S. Hasynets, O. I. Khomiak, V. I. Sabadosh. *Biosystems Diversity.* 2024. Vol. 32, No. 2. P. 225–232.

UDC 911.5 (075.8)

SPATIAL VARIATION IN PRECIPITATION. MAIZE RESPONSE PATTERNS TO SOIL AND CLIMATE FACTORS FORM THE BASIS FOR PREDICTING CHANGES IN ITS GROWING CONDITIONS UNDER CLIMATE CHANGE

***Kravchenko O.I.*[1]*, Nykytiuk Y.A.*[2]**

[1]Institute of animals breeding and genetics nd. a. M.V. Zubets National academy of agrarian sciences of Ukraine

[2]Polissia National University

Forecasting global climate change plays a fundamental role in ensuring food security, as it allows for an early assessment of potential shifts in agroecosystems, growing seasons and yields of key crops. The formulation of agricultural policy, planning process, and decision making are all attempts to operate in a highly uncertain environment in the absence of a comprehensive understanding of future changes in temperature, precipitation distribution, frequency of extreme weather events, and greenhouse gas emissions. Forecasts help to identify regions with an increased risk of droughts or floods, predict the necessary crop rotations, determine the need for irrigation systems, and select varieties and hybrids adapted to new climatic conditions. The repercussions of climate change on the agricultural sector are multifaceted, impacting yields directly and consequently the logistics of storage and transportation of products, due to changes in growing conditions resulting in uneven flowering and ripening of crops and fluctuations in the volume and quality of the harvest. Knowledge of future changes makes it possible to develop early warning systems and adjust harvesting, processing, and storage plans to minimise losses. Climate forecasts help integrate agricultural production with other sectors, such as water, electricity and ecosystem services, into a single system. This system allocates resources more efficiently and takes future challenges into account. Forecasting climate change provides a foundation for developing long–term sustainable strategies that address food security's economic, social, and environmental aspects. Forecasting stimulates innovations in crop breeding, precision agriculture, and agroforestry, and contributes to the development of adaptation and mitigation policies at international and national levels. Ensuring a stable food supply in the face of global warming becomes difficult without proper modelling and analysis of climate trends.

Maize is central to global food security due to its versatility and high productivity. It is one of the three primary sources of calories for billions of people, meeting their nutritional needs as a direct product (cereals, flour, oil) and as a significant component of livestock feed rations, indirectly supporting the supply of meat, milk, and eggs. Corn hybrids are characterised by fast growth and high yields, even in arid conditions, making them a sustainable resource in unstable climates. The integration of contemporary agricultural technologies and intensive breeding methodologies has enabled the adaptation of corn to diverse soil and climatic conditions, thereby enhancing its resistance to pests, diseases, and extreme weather events. Maize is a valuable crop due to its relatively low production cost and ease of processing. Its integration into crop rotations, irrigation systems, and precision farming is advantageous, as it reduces losses and optimises the use of limited

resources. In addition to its utilisation as a food and feed source, corn is increasingly employed as a feedstock for biofuels. This development drives economic growth in rural regions and provides supplementary incentives for farmers. The importance of maize in the global food system lies in its contribution to dietary calories and its multilevel value creation from food and feed to bioenergy and industrial feedstocks, making it an indispensable element in sustainable food supply strategies around the world.

Understanding the mechanisms by which soil and climate factors affect maize growth and development is key to adequately predicting the impacts of global climate change. Knowledge of specific physical and chemical processes in the soil (such as how pH fluctuations affect nutrient availability or how soil structure determines water holding capacity and aeration) can help predict which scenarios of rising temperatures and changing precipitation patterns will make certain areas less or more suitable for the crop. Understanding the response of maize to temperature and humidity gradients (monotonic and unimodal responses) allows to assess which temporal and seasonal climate changes will lead to an extended or shortened growing season, shifts in flowering and maturation, and risks of heat or water stress. Integrating these soil and climate mechanisms into a unified model can identify synergistic effects. For instance, it can aid in elucidating how the escalation in drought frequency is amplified in texture–unstable soils, or how predictions of increased precipitation intensity can compensate for potassium deficiency in acidic soils. This multidimensional approach to mechanistic explanation enables the quantification of losses or gains of productivity in different regions. Consequently, it facilitates the development of targeted adaptive strategies, such as adjusting farming practices and fertilisers, or breeding hybrids that best meet expected conditions. A comprehensive comprehension of the mechanisms underlying soil and climatic factors constitutes the foundation for the future management of global warming challenges in maize produc-tion.

References

1. Erenstein, O., Jaleta, M., Sonder, K., Mottaleb, K., & Prasanna, B. M. Global maize production, consumption and trade: Trends and R&D implications. *Food Securit.* 2022. Vol. 14(5). P. 1295–1319.

2. Tanumihardjo S. A., McCulley L., Roh R., Lopez-Ridaura S., Palacios-Rojas N. & Gunaratna N. S. Maize agro–food systems to ensure food and nutrition security in reference to the sustainable development goals. *Global Food Security*. 2020. Vol. 25. Art. 100327.

3. Zhang Z., Wei J., Li J., Jia Y., Wang W., Li J., Lei Z., & Gao M. The impact of climate change on maize production: Empirical findings and implications for sustainable agricultural development. *Frontiers in Environmental Science*. 2022. Vol. 10. Art 954940.

UDC 630.43:630.43.31(477.4)

SPRING WILDFIRE HAZARD IN FOREST ECOSYSTEMS OF UKRAINIAN POLISSIA: QUANTITATIVE ASSESSMENT AND FOREST PROTECTION PRIORITIES

Podolian O., Postgraduate student
Nykytiuk Y., Doctor of Economics, Professor
Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Problem statement and aim. Wildfires remain one of the most dynamic disturbances of forest ecosystems in the Polissia zone of Ukraine, where the combination of high forest cover, an extensive agro-forest interface, and the widespread practice of spring burning of dry vegetation produces a distinctive fire regime [1, 2]. The aim of this work is to quantitatively characterise the seasonal structure of the fire regime in the six forest oblasts of the Polissia zone (Volyn, Rivne, Zhytomyr, Kyiv, Chernihiv, Sumy) over 2001–2024 from published data [3] and to formulate differentiated forest protection priorities.

Materials and methods. Monthly NASA FIRMS MODIS Collection 6.1 wildfire detections and CRU TS v4.09 (0.5°) climatic predictors for the six oblasts above over 2001–2024 were processed within a gamma-GLMM with a first-order autoregressive (AR(1)) component [3]. The seasonal structure was characterised as the share of monthly fire intensity in the annual total.

Results. The Polissia oblasts form two seasonal sub-types [3]. The *spring-dominated sub-type* comprises five of the six oblasts: in Volyn the maximum is in March (≈34% of annual wildfires); in Zhytomyr both March and April serve as peak months, each with over 30% of the annual count; in Chernihiv, Kyiv, and Sumy the peak is in April (more than 9,000, 7,000, and 7,000 cases, respectively). Relative to the 2001–2024 totals (Chernihiv – 36,401, Kyiv – 29,354 [3]), April alone accounts for 24–25% of annual fires, and the combined spring (March + April) share ranges from ~35% to about 60% in Zhytomyr (Fig. 1). The *bimodal sub-type* is represented by Rivne, where the maximum shifts to August. The temporal autocorrelation of monthly fire density equals ρ = 0.41 (95% CI [0.34; 0.47]) [3], setting an operational forecast horizon of approximately three months.

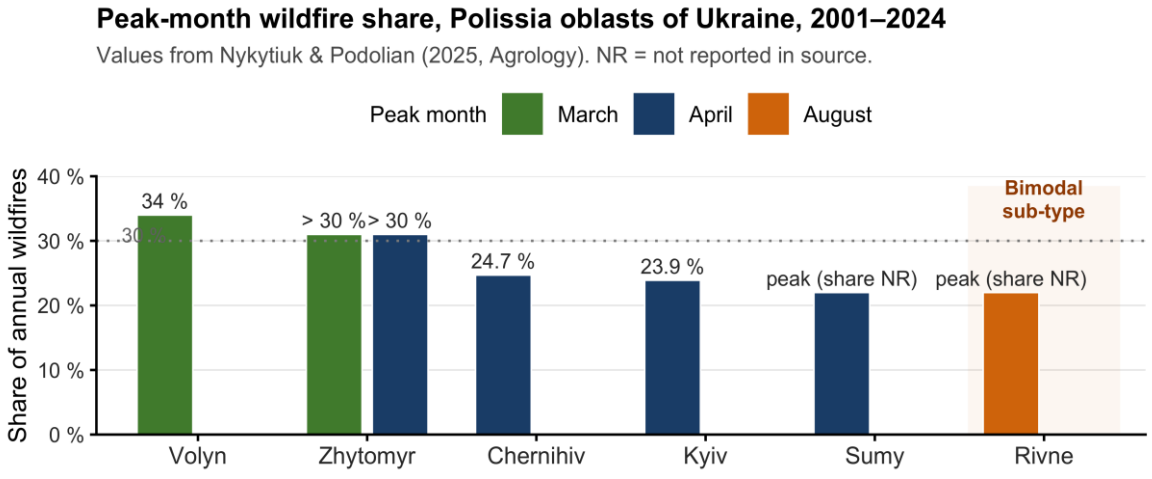


Fig. 1. Share of the peak-month wildfires in the annual total per oblast of the Polissia zone, 2001–2024 (after [3]).

Discussion. The observed partition carries implications for forest protection. The predominantly anthropogenic origin of March-pril fires (burning of dry vegetation, stubble, and reed) makes preventive-educational and inspection-supervision activities a priority in spring [2, 4]. The presence of *two sub-types* within a single zone justifies a differentiated approach: for western Polissia forestries (Volyn, Zhytomyr) – March-focused control of agricultural burning and mineralised firebreaks along the agro-forest contour; for the north-eastern oblasts (Chernihiv, Kyiv, Sumy) – strengthened April monitoring; for Rivne – combined spring and summer measures with vigilant attention to August drought episodes [3, 5]. The moderate autocorrelation ($\rho = 0.41$) supports planning forest protection resources on the basis of NASA FIRMS combined with regional climate-anomaly forecasts [3].

Conclusions. Two seasonal sub-types of the fire regime are identified within the Polissia zone of Ukraine: a purely spring-dominated sub-type (five oblasts with peak shares of March or April at 24–34% of annual wildfires) and a bimodal sub-type (Rivne) [3]. This justifies a differentiated forest protection strategy with strengthened spring measures in the spring-dominated oblasts and integrated spring–summer monitoring in Rivne.

References

1. Zibtsev S. V., Soshenskyi O. M., Gumeniuk V. V., Koren V. A. Long-term dynamics of forest fires in Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science.* 2019. Vol. 10, Iss. 3. P. 27–40.

2. Zibtsev S. V., Myroniuk V. V., Soshenskyi O. M., Koren M. S., Koren V. A. Spatial and temporal distribution of fires in natural landscapes of Rivne region. *Scientific Bulletin of UNFU.* 2019. Vol. 29, Iss. 6. P. 18–23.

3. Nykytiuk Yu., Podolian O. Ecological determinants of the spatiotemporal dynamics of wildfires in the Polissia and Forest-Steppe zones of Ukraine. *Agrology.* 2025. Vol. 3.

4. Eskandari S., Miesel J. R., Pourghasemi H. R. The temporal and spatial relationships between climatic parameters and fire occurrence in northeastern Iran. *Ecological Indicators.* 2020. Vol. 118. P. 106720.

5. Abatzoglou J. T., Kolden C. A., Cullen A. C. et al. Climate change has increased the odds of extreme regional forest fire years globally. *Nature Communications.* 2025. Vol. 16, Iss. 1. P. 6390.

УДК 630*165.6:582.475.4

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕТИЧНИХ РЕЗЕРВАТІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ БАЛАШІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

Бубнович В.С.
Поліський Національний Університет

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) є однією з головних лісоутворювальних порід України та займає провідне місце у лісовому фонді Полісся. Важливим напрямом сучасної лісової селекції є збереження та вивчення генетичних резерватів, які виступають джерелом цінного спадкового матеріалу для ведення лісового насінництва та створення високопродуктивних деревостанів. Особливого значення набуває оцінка лісівничих показників таких насаджень, оскільки саме вони характеризують продуктивність, стійкість та перспективність використання деревостанів у селекційній роботі [1].

Дослідження проведено в генетичних резерватах сосни звичайної Балашівського лісництва Березнівського надлісництва. Для отримання об’єктивної інформації було закладено дві пробні площі у стиглих соснових деревостанах віком 90–100 років. Під час польових досліджень визначали основні таксаційні показники: висоту, діаметр стовбурів, запас деревини, повноту насадження та інші характеристики деревостанів [2].

Перша пробна площа була закладена у насадженні складу 10Сз+Бп віком 100 років. Встановлено, що середня висота дерев становить 31,8 м, а середній діаметр — 44,6 см. Повнота деревостану дорівнює 0,74, а запас деревини становить 515 м³/га. Насадження сформувалося у свіжому грабово-дубово-сосновому сугрудку на дерново-слабопідзолистих супіщаних ґрунтах. Досліджуваний деревостан характеризується достатньо високою продуктивністю та добрим ростом дерев [2].

Друга пробна площа була закладена у насадженні складу 9Сз1Дз+Бп віком 90 років. За результатами проведених вимірювань встановлено, що середня висота дерев становить 29,4 м, а середній діаметр – 40,8 см. Повнота деревостану дорівнює 0,78, запас деревини становить 486 м³/га. Насадження сформувалося в умовах свіжого сугрудку та характеризується високою продуктивністю і добрим санітарним станом. У складі деревостану переважає сосна звичайна, тоді як дуб звичайний і береза повисла виконують роль супутніх порід, підвищуючи біологічну стійкість насадження [2].

Порівняння результатів досліджень на обох пробних площах свідчить, що перший деревостан характеризується дещо вищими показниками середньої висоти, діаметра та запасу деревини. Водночас друга пробна площа має вищу повноту насадження, що вказує на добру зімкнутість деревостану та ефективне використання лісорослинного потенціалу території. Обидва насадження належать до високопродуктивних соснових деревостанів і можуть розглядатися як цінні об'єкти для збереження генетичних ресурсів сосни звичайної та ведення селекційно-насінницької роботи.

Проведений аналіз свідчить, що значні показники висоти та діаметра дерев є результатом сприятливих лісорослинних умов і тривалого природного

добору найбільш життєздатних особин. Високий запас деревини також підтверджує ефективне використання деревами потенціалу місцезростання. Встановлені показники відповідають характеристикам високопродуктивних соснових насаджень Полісся та свідчать про значний генетичний потенціал досліджуваних деревостанів.

Для генетичних резерватів характерною є наявність дерев із добре сформованими стовбурами, високою очищеністю від сучків та відносно високими показниками росту. Саме такі насадження є важливим джерелом селекційно цінного насіння та можуть використовуватися для формування постійної лісонасінної бази сосни звичайної. Наявність високопродуктивних дерев у складі насаджень створює передумови для подальшого відбору плюсових дерев та використання їх у селекційній роботі.

Генетичні резервати виконують важливу роль у збереженні біорізноманіття та підтриманні генетичної мінливості популяцій сосни звичайної. Вони забезпечують збереження найбільш адаптованих генотипів, які сформувалися під впливом місцевих природно-кліматичних умов. Використання насіннєвого матеріалу з таких насаджень сприяє створенню стійких і продуктивних лісових культур, здатних ефективно функціонувати в умовах сучасних кліматичних змін.

Отримані результати свідчать про високу продуктивність досліджуваних деревостанів та підтверджують доцільність їх подальшого збереження як об’єктів генетичних ресурсів. Встановлені лісівничо-таксаційні показники можуть бути використані під час відбору плюсових дерев, створення об’єктів постійної лісонасінної бази та планування заходів із ведення селекційного насінництва. Подальше вивчення генетичних резерватів сприятиме підвищенню ефективності селекційної роботи та збереженню цінного генофонду сосни звичайної в умовах Полісся України.

Літературні джерела:

1. Молотков П.І., Патлай І.М. Лісове насінництво. Київ: Урожай, 1994. 224 с.

2. Бубнович В. С. Кваліфікаційна бакалаврська робота. Житомир. 2026. 61 с.

УДК 630*232.4:630*181.65

ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРНИХ СІЯНЦІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ПРИ СТВОРЕННІ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

Дробуш В.В.
Поліський національний університет

У сучасних умовах ведення лісового господарства одним із головних завдань є забезпечення ефективного лісовідновлення та створення високопродуктивних насаджень господарсько цінних деревних порід. Особливого значення це питання набуває для дуба звичайного (*Quercus robur* L.), який є однією з основних лісоутворюючих порід України та відіграє важливу екологічну й економічну роль. Водночас створення дубових культур часто супроводжується значними втратами рослин у перші роки після висаджування, що обумовлює необхідність використання якісного садивного матеріалу [1].

Одним із перспективних напрямів підвищення ефективності лісокультурного виробництва є використання сіянців із закритою кореневою системою. Такі рослини формують компактний кореневий ком, який не руйнується під час транспортування та висаджування [2]. Завдяки цьому значно зменшується стрес після пересадки, а коренева система швидше відновлює функціонування у нових умовах. Крім того, контейнерна технологія дозволяє продовжити строки проведення лісокультурних робіт та підвищити ефективність використання посадкового матеріалу [3].

Метою досліджень було оцінити приживлюваність контейнерних сіянців дуба звичайного після висаджування на лісокультурну площу та встановити вплив складу субстрату на подальшу адаптацію рослин у польових умовах.

Для проведення досліджень використовували сіянці дуба звичайного, вирощені в контейнерах із різними варіантами субстратів на основі ґрунту, торфу та тирси. Після завершення етапу вирощування було створено дослідні лісові культури. Підготовку ґрунту здійснювали шляхом оранки плугом ПКЛ-70 із подальшим обробітком культиватором КЛБ-1,7. Висаджування контейнерних сіянців проводили вручну у попередньо підготовлені посадкові місця.

Важливою передумовою успішного створення лісових культур є якість садивного матеріалу. У проведених дослідженнях встановлено, що різні субстрати суттєво впливали на розвиток кореневої системи та надземної частини сіянців ще на етапі вирощування [3]. Найбільш розвинені рослини були отримані у варіантах із додаванням торфу, особливо у співвідношенні ґрунту і торфу 1:1. У цьому варіанті висота сіянців становила 16,9 см, діаметр кореневої шийки – 3,8 мм, а маса кореневої системи – 13,9 г. Саме такі показники є важливими критеріями оцінки якості контейнерного садивного матеріалу.

Облік приживлюваності проводили після завершення першого вегетаційного періоду. Результати досліджень показали, що всі варіанти забезпечили досить високий рівень збереження рослин, який коливався від 88 до 96 %. Це свідчить про високу ефективність використання контейнерних сіянців дуба звичайного під час створення лісових культур.

Найнижча приживлюваність була характерна для контрольного варіанта, де сіянці вирощувалися лише на ґрунтовому субстраті. У цьому випадку прижилося 44 рослини із 50 висаджених, що становило 88 %. Незважаючи на відносно високий показник, він поступався всім іншим варіантам досліду.

Найкращий результат отримано у варіанті «ґрунт+торф (1:1)». Тут прижилося 48 рослин із 50 висаджених, а рівень приживлюваності становив 96 %. Порівняно з контролем цей показник був вищим на 8 %. Високі результати також забезпечили варіанти «ґрунт + торф (2:1)» та «ґрунт + тирса (2:1)», де приживлюваність досягала 94 %.

Отримані дані підтверджують тісний взаємозв'язок між якістю кореневої системи та здатністю рослин адаптуватися після висаджування. Рослини, які мали більшу довжину коренів, більшу масу кореневої системи та краще розвинену надземну частину, характеризувалися вищими показниками приживлюваності. Це особливо добре простежується у варіантах із додаванням торфу, де одночасно спостерігалися найкращі біометричні показники та найвищий рівень збереження рослин.

Важливо зазначити, що контейнерна технологія значною мірою усуває одну з головних проблем традиційного садивного матеріалу — пошкодження коренів під час викопування та транспортування [2, 3]. У сіянців із закритою кореневою системою кореневий ком залишається неушкодженим, що забезпечує швидке укорінення та активне відновлення ростових процесів після висаджування.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання контейнерного садивного матеріалу для створення лісових культур дуба звичайного в умовах Полісся України. Використання якісних субстратів дозволяє не лише покращити ріст сіянців у розсаднику, а й суттєво підвищити їхню приживлюваність після перенесення на постійне місце зростання. Це сприяє зменшенню витрат на доповнення культур та підвищує ефективність лісовідновлювальних заходів.

Таким чином, результати досліджень свідчать про високу перспективність використання контейнерних сіянців дуба звичайного у лісокультурному виробництві. Найкращі показники приживлюваності забезпечив субстрат «ґрунт + торф (1:1)», де рівень збереження рослин досягав 96 %. Використання такого садивного матеріалу дозволяє підвищити ефективність створення лісових культур та сприяє формуванню продуктивних і стійких дубових насаджень.

Літературні джерела:

1. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Харків : Прапор, 2006. 384 с.

2. Маурер В. М. Стан та шляхи покращення забезпеченості садивним матеріалом робіт з відтворення лісів. *Науковий вісник НУБіП України.* 2012. С. 55–56.

Тарнопільський П. Б. Досвід створення лісових культур дуба звичайного сіянцями із закритою кореневою системою в ДП «Харківська ЛНДС». *Лісівництво і агролісомеліорація.* 2018. Вип. 128. С. 89–99.

УДК 630*232

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛІСОКУЛЬТУРНОГО ФОНДУ БОБРІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА БЕРЕЗНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Мацкевич М.О.
Поліський Національний Університет

Відтворення лісів є одним із найважливіших напрямів сучасного лісового господарства України. Ефективність лісовідновлення визначає не лише майбутню продуктивність насаджень, а й екологічну стійкість лісових екосистем, їх здатність виконувати захисні, водоохоронні, кліматорегулюючі та рекреаційні функції [1]. Особливого значення набуває аналіз практичного досвіду створення лісових культур у конкретних природно-кліматичних умовах, що дозволяє оцінити ефективність застосовуваних технологій та визначити напрями їх удосконалення [2].

Дослідження проведено на території Бобрівського лісництва Березнівського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України». Аналіз виконано за матеріалами виробничої звітності за 2022–2025 роки. Основну увагу приділено вивченню структури лісокультурного фонду, особливостей його розподілу за категоріями лісокультурних площ, типами лісорослинних умов та схемами змішування деревних порід.

Встановлено, що загальна площа фонду відтворення лісів за досліджуваний період становила 83,2 га. При цьому переважна частина площі була відведена під створення лісових культур. Загальна площа лісокультурного фонду склала 76,5 га, що свідчить про домінування штучного способу відновлення лісів у досліджуваному лісництві. Такий підхід дозволяє формувати деревостани бажаного породного складу та забезпечувати своєчасне відновлення лісових площ після проведення рубок головного користування.

Аналіз структури лісокультурного фонду показав значне переважання лісовідновлення над лісорозведенням. Частка лісовідновлення становила 99,5 %, тоді як на лісорозведення припадало лише 0,5 % загальної площі. Подібна структура є характерною для більшості лісогосподарських підприємств Полісся України та пояснюється обмеженими можливостями залучення нових земель під створення лісів.

Важливою характеристикою лісокультурного фонду є його розподіл за типами лісорослинних умов [1]. Найбільші площі припадають на умови типу В3, які займають 38 % загальної площі лісокультурного фонду. Значними також є площі свіжих борів А2 (30 %) та свіжих суборів В2 (17 %). Родючіші типи умов С2–С3 займають близько 10 %, тоді як сирі та перезволожені умови представлені незначною часткою площ.

Переважання борових і суборових умов визначає особливості формування породного складу створюваних культур. Основною лісотвірною породою є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), яка характеризується високою екологічною пластичністю та здатністю ефективно використовувати лісорослинний потенціал поліських ґрунтів.

Дослідження схем змішування деревних порід показало, що найбільш поширеним є поєднання семи рядів сосни звичайної з трьома рядами берези повислої або дуба звичайного. За цією схемою створено близько 80 % усіх лісових культур. Використання змішаних насаджень відповідає сучасним принципам наближеного до природи лісівництва та сприяє підвищенню біологічної стійкості майбутніх деревостанів.

Важливе значення має також технологія створення лісових культур. У Бобрівському лісництві застосовується частковий механізований обробіток ґрунту плугом ПКЛ-70, ручне висаджування сіянців під меч Колесова та подальше проведення механізованих і ручних доглядів за культурами [2]. Така технологія повністю відповідає вимогам чинних нормативних документів та забезпечує належні умови для росту молодих насаджень.

Отже, результати досліджень свідчать про високий рівень організації лісокультурних робіт у Бобрівському лісництві. Структура лісокультурного фонду характеризується переважанням лісовідновлення, домінуванням борових і суборових типів умов та широким використанням змішаних культур сосни звичайної. Застосовувані технології створення лісових культур забезпечують ефективне відтворення лісових ресурсів і створюють передумови для формування продуктивних та стійких насаджень у майбутньому.

Літературні джерела:

1. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Харків: Прапор, 2006. 384 с.
2. Гордієнко М. І., Маурер В. М., Ковалевський С. Б. Лісові культури. Київ: Сільгоспосвіта, 1995. 328 с.

УДК 630.524.4:630.182

ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ТИПОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ СВІЖОГО БОРУ В УМОВАХ БОБРІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

Огороднік А.М.
Поліський Національний Університет

Раціональне використання лісорослинного потенціалу є одним із найважливіших завдань сучасного лісового господарства. Ефективність ведення лісового господарства значною мірою визначається ступенем відповідності продуктивності деревостанів природним можливостям конкретних типів лісорослинних умов [2]. У зв'язку з цим важливого значення набуває оцінка рівня реалізації типологічного потенціалу насаджень, що дозволяє виявити резерви підвищення продуктивності лісів та удосконалити систему господарських заходів [1].

Дослідження проведено на території Бобрівського лісництва Березнівського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України». Для аналізу було обрано соснові насадження свіжого соснового бору (А2С), які є найбільш типовими для даної території. За матеріалами лісовпорядкування у цих умовах обліковано 223 виділи загальною площею 466,9 га.

Встановлено, що переважну частину площі займають корінні соснові деревостани, площа яких становить 466,0 га або 99,8 % усіх насаджень даного типу лісу. Серед них домінують високоповнотні насадження з повнотою 0,8–1,0, які займають 336,9 га (72,2 %). Частка середньоповнотних деревостанів становить 107,8 га (23,2 %), тоді як низькоповнотні насадження практично відсутні.

Для оцінювання рівня реалізації типологічного потенціалу було [1] проведено порівняння фактичних запасів деревини із запасами еталонних деревостанів відповідних вікових груп. Загальна площа насаджень, придатних для аналізу, становила 444,3 га. Фактичний запас деревини дорівнював 95,7 тис. м³, тоді як потенційний запас за еталонними показниками досягав 139,8 тис. м³.

Середній запас деревини у соснових насадженнях свіжого бору становив 215,3 м³/га. Найменший запас спостерігався у молодняках віком до 10 років і дорівнював 21,0 м³/га. У міру збільшення віку деревостанів цей показник поступово зростав та досягав максимального значення у віковій групі 81–90 років, де запас становив 355,0 м³/га.

Аналіз показав, що рівень використання типологічного потенціалу залежить від віку насаджень. Найнижче значення зафіксовано у віковій групі 21–30 років – 55,8 %. У наступних вікових групах спостерігається поступове підвищення цього показника. Найвищий рівень серед репрезентативних вікових груп встановлено у насадженнях віком 71–80 років, де використання потенціалу досягало 84,8 %.

У середньому соснові насадження свіжого бору використовують свій типологічний потенціал на 68,4 %. Це свідчить про достатньо високий рівень

продуктивності деревостанів, однак вказує на наявність резервів для подальшого підвищення запасів деревини. Досягнення вищого рівня використання потенціалу можливе шляхом оптимізації системи рубок догляду, підтримання високої повноти насаджень та збереження найбільш продуктивних деревостанів [2].

Отже, результати досліджень підтверджують доцільність використання типологічного підходу при оцінюванні продуктивності лісів. Соснові насадження свіжого бору Бобрівського лісництва характеризуються достатньо високим рівнем використання природного потенціалу, проте існують можливості для подальшого підвищення ефективності ведення лісового господарства.

Літературні джерела:

1. Гузь М. М. Лісова типологія. Львів : Світ, 1996. 336 с.
2. Олійник І. Я., Загвойська Л. Д., Куриляк В. М., Шведюк Ю. В. Продуктивність соснових деревостанів природного і штучного походження в умовах Малого Полісся. *Наукові праці Лісівничої академії наук України.* 2014. Вип. 12. С. 159–165.

Наукове видання

«ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ– 2026»

«Forest ecosystems: current problems and research prospects–2026»

Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції,
м. Житомир,
1 червня 2026 р. 420 с.

Електронний збірник

Матеріали публікуються в авторській редакції.
Відповідальність за зміст, достовірність фактів, даних та інших відомостей несуть автори матеріалів.

Відповідальна за випуск: д.б.н., проф. Житова О. П.

Комп'ютерне оформлення: Мороз В.В.

Підписано до друку 24.06.2026 р.
Формат PDF. Обєм 21.5 Мб.
Зам. № 19. Ум. друк. арк. 24.52.

Свідоцтво суб'єкта про державну реєстрацію
ДК № 7381 від 13.07.2021 р.
Поліський національний університет
10008, м. Житомир, вул. бульвар Старий, 7
тел.: (0412) 47-13-56
e-mail: mail@polissiauniver.edu.ua web:
https://polissiauniver.edu.ua/
Код ЄДРПОУ 00493681