

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ННІ лісового і садово-паркового господарства

# НУБІП України

УДК 630\*44

**ПОГОДЖЕНО**  
Директор ННІ лісового і  
садово-паркового господарства

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Завідувач кафедри лісівництва

\_\_\_\_\_ Роман ВАСИЛИШИН \_\_\_\_\_ Наталія ПУЗРІНА  
(підпис) (підпис)  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

# НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Санітарний стан лісів філії «Коростишівське лісове господарство»  
ДП «Ліси України»

# НУБІП України

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Освітня програма Лісове господарство  
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна  
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

# НУБІП України

Гарант освітньої програми  
канд. с.-г. наук, доцент

Олександр БАЛА

# НУБІП України

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи  
канд. б. наук, доцент

\_\_\_\_\_ Іванна КУЛЬБАНСЬКА  
(підпис)

Виконав

Прохор БОЙКО

# НУБІП України

\_\_\_\_\_ (підпис)  
КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ННІ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри лісівництва  
канд. с.-г. наук, доцент Наталія ПУЗРІНА  
«    » 20 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Бойку Прохору Олександровичу  
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Спеціальність 205 «Лісове господарство»  
(код і назва)

Освітня програма Лісове господарство  
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо – професійна  
(освітньо – професійна або освітньо – наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: Санітарний стан лісів філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від «28» 06. 2023 р. № 1091 С

Термін подання завершеної роботи на кафедру 07. 11. 2023  
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи Пояснювальна записка проекту організації і розвитку філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України», окремі матеріали лісовпорядкування, Листки наземної сигналізації про появу шкідників та хвороб лісу, Акти попереднього лісопатологічного обстеження, Звіт «Динаміка осередків шкідників та збудників хвороб лісу за 2022–2023 рр. по філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України», літературні дані, власні дослідження та спостереження.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Ознайомлення із короткою характеристикою філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» та оцінкою стану охорони та захисту лісу у підприємстві.
2. Проведення санітарного моніторингу стану лісових насаджень філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України».
3. Встановлення видового складу, а також розповсюдженості збудників інфекційних хвороб та шкідників лісових деревних рослин у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України».
4. Проведення фотозйомки симптоматики інфекційних хвороб та шкідників лісових деревних рослин.
5. Виявлення наявних проблем та здійснення розробки пропозицій щодо профілактичних та оздоровлювальних заходів в межах досліджуваних лісових насаджень.

Дата видачі завдання «07» 07. 2023 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Кульбанська І.М.

(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Бойко П.О.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>		6
<b>РОЗДІЛ 1</b>	<b>ПРИЧИНИ, ГІПОТЕЗИ ОСЛАБЛЕННЯ ТА ВСИХАННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ЛІСАХ УКРАЇНИ (АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)</b>	7
	1.1. Чинники, що спричиняють ослаблення соснових насаджень	8
	1.2. Збудники хвороб (інфекційні агенти), як фактори впливу на санітарний стан насаджень	11
	1.3. Бактеріальні інфекційні агенти, як фактори впливу на фітосанітарний та санітарний стан насаджень	15
	1.4. Стовбурові комахи, як чинники зниження стійкості насаджень	17
	Висновки до 1-го розділу	23
<b>РОЗДІЛ 2</b>	<b>ОБ'ЄКТИ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	24
	2.1. Об'єкти, програма, методика збору і обробка матеріалів	24
	2.2. Обсяг та детальна характеристика експериментального матеріалу	30
	Висновки до 2-го розділу	31
<b>РОЗДІЛ 3</b>	<b>ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ РАЙОНУ РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	32
	3.1. Місцезнаходження, площа та структура філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України	32
	3.2. Коротка характеристика лісорослинних та природно-кліматичних умов господарства	33
	3.3. Загальна характеристика лісового фонду філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»	34
	3.4. Лісовідновлення та лісорозведення	36
	3.5. Охорона і захист лісу	37
	Висновки до 3-го розділу	38
<b>РОЗДІЛ 4</b>	<b>АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ФІЛІЇ «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»</b>	39
	4.1. Загальний санітарний стан лісів філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»	39
	4.2. Аналіз видового складу та поширеності бактеріальних інфекційних хвороб лісових деревних видів у досліджуваних насадженнях	45
	4.3. Аналіз видового складу та поширеності грибних інфекційних агентів лісових деревних рослин у досліджуваних насадженнях	52
	4.4. Видовий склад та поширення шкідливих комах у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»	59
	Висновки до 4-го розділу	67
	<b>ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ ЩОДО ОЗДОРОВЛЕННЯ НАСАДЖЕНЬ ФІЛІЇ «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»</b>	69
	<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	73
	<b>ДОДАТКИ</b>	72

## РЕФЕРАТ

# НУВІП УКРАЇНИ

У магістерській кваліфікаційній роботі представлено результати власних експериментальних досліджень, які спрямовані на визначення фактичного санітарного стану лісових насаджень у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України». Зазначено, що під час проведення лісопатологічного огляду деревостанів філії було виявлено значну кількість дерев, які знаходилися в ослабленому, всихаючому та сухостійному стані. Це було пов'язано зі збільшеною активністю комах-ксилофагів та поширенням збудників хвороб (бактеріозів і мікозів).

# НУВІП УКРАЇНИ

Ступінь пошкодження був оцінений як слабкий, загальний санітарний стан деревостану характеризувався середнім індексом санітарного стану. Був також проведений аналіз видового складу стовбурових шкідників до яких віднесено короїдів, великих і малих соснових лубоїдів, чорних соснових вусачів і златок.

# НУВІП УКРАЇНИ

У магістерській кваліфікаційній роботі розглянуті питання поширення і шкодочинності інфекційних хвороб та шкідливих комах лісових насаджень філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

# НУВІП УКРАЇНИ

В ході роботи зроблені висновки стосовно причин погіршення загального санітарного стану лісових листяних насаджень філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

# НУВІП УКРАЇНИ

Робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків з пропозиціями для виробництва та списку використаних джерел.

# НУВІП УКРАЇНИ

У вступі зазначена актуальність вивчення питання, визначені мета та завдання роботи.

# НУВІП УКРАЇНИ

У першому розділі проведено аналіз літератури стосовно питання визначення причин ослаблення санітарного стану лісу.

# НУВІП УКРАЇНИ

У другому розділі визначено об'єкт дослідження, характеристика лісорослинних умов, структура підприємства.

У третьому розділі визначена методика проведення дослідження.

У четвертому розділі зроблено висновки про санітарний стан хвойних та листяних деревостанів філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України», проведено лісівничо-таксаційна характеристику тимчасових пробних площ, зроблено висновки стосовно видового складу та поширення збудників інфекційних хвороб та шкідників хвойних і листяних деревостанів філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Робота містить 13 таблиць, 36 рисунків, об'єм роботи 85 сторінок, 72 джерел літератури.

Ключові слова: сосна звичайна, санітарний стан, коренева губка, вершинний короїд, шкодочинність, поширеність.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВСТУП

Зростання кількості всихання соснових та листяних насаджень у різних кліматичних зонах України свідчить про збільшений вплив збудників хвороб та шкідливих комах на ослаблені деревостани. Це може бути наслідком природно-кліматичних змін і резистентності шкідливих комах. Тому важливо проводити детальні дослідження стану лісів і розробляти ефективні стратегії для їхнього покращення. Деградація лісів погіршує екологічну ситуацію на Землі і призводить до зменшення їхньої середовище стабілізуючої ролі. Тому більшої актуальності набуває проблема реакції лісових насаджень на вплив несприятливих біотичних та абіотичних факторів і вдосконалення ведення лісового господарства в цих лісах, спрямованих на підвищення їх стійкості [2].

Актуальність теми полягає в тому, що лісові насадження в даний час піддаються впливу різних негативних факторів, і в останні роки цей вплив збільшився, зокрема внаслідок дії збудників хвороб та шкідливих комах. Зараз вже відомий видовий склад основних агентів, які викликають захворювання та шкодять лісовим насадженням.

Актуальність роботи полягає у вивченні паталогічних процесів, що впливають на санітарний стан насаджень філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Мета роботи полягає в дослідженні та визначенні особливостей санітарного стану насаджень філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

**Об'єкт дослідження** – насадження філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» в осередках всихання.

**Предмет дослідження** – санітарний стан насаджень філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

**Завдання досліджень:** визначення видового складу шкідників сосни звичайної та збудників хвороб в умовах філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»; визначення санітарного стану лісових

насаджень; аналіз біологічних та морфологічних особливостей головних збудників хвороб та шкідливих домінуючих комах лісових насаджень та особливостей їх розповсюдження-поширення у насадженнях; пропозиції щодо заходів із покращення санітарного стану насаджень за участю сосни звичайної.

У процесі виконання поставлених завдань ми використовували такі методи: лісівничо-таксаційні, лісопатологічні та фітопатологічні методи досліджень та спостережень. Матеріалом для написання магістерської кваліфікаційної роботи служили дані з попередніх польових досліджень, акти лісопатологічних обстежень, а також інформація, отримана при закладанні тимчасових пробних площ (ТПП).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 1

# ПРИЧИНИ, ГІПОТЕЗИ ОСЛАБЛЕННЯ ТА ВСИХАННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ЛІСАХ УКРАЇНИ (АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

## 1.1. Чинники, що спричиняють ослаблення соснових насаджень

Сучасний стан лісових насаджень, зокрема соснових деревостанів, в останні роки істотно погіршується, і це напрямо пов'язано з масовими вибухами розмноження та поширенням шкідливих комах. Практично будь-яка частина деревних рослин стає об'єктом їхнього негативного впливу. У сприятливих умовах навколишнього середовища комахи масово збільшують свою кількість, досягаючи декількох десятків тисяч шкідливих особин на одну деревну рослину.

Наприклад, живучи на хвойних і листяних деревах, вони часто завдають серйозної шкоди апарату фотосинтезу рослини. При несвочасному виявленні та недостатньо ефективних заходах для регулювання їхньої кількості, це може масивно вплинути на такі важливі показники деревних рослин, як приріст, і, відповідно, загальний біологічний захист всього насадження [22, 25, 27].

Загальновідомо, що ліси України та світу відіграють важливу роль як у збереженні біологічного різноманіття планети Земля, так і у формуванні вуглецевого балансу атмосфери загалом. І факт вагомості лісових насаджень та лісового господарства в цілому не викликає ніяких сумнівів є загально визнаним на сьогоднішній день [4, 9, 29]. Саме тому всі українські ліси повинні підлягати позачерговій охороні від лісових пожеж, незаконних видів рубок, порушень порядку встановленого користування лісом та інших дій, які потенційно можуть завдати шкодочинного впливу на лісове середовище, а також необхідне вчасне і ефективно проведення заходів захисту від збудників хвороб та шкідливих комах [17, 18, 21, 36].

Фактична лісистість України є недостатньою, і в багатьох областях вона на дуже низькому рівні [2]. За площею лісів і обсягами деревини Україна



відноситься до країн Європи з обмеженим лісовим покривом [53]. Природні деревостани, зокрема сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), поступово зменшуються кожного року [27].

Сосна звичайна є однією з провідних деревних видів, що сприяють формуванню лісового покриву в усьому світі. На території України розташовані значні масиви соснових лісів. Сосна може рости в різних типах ґрунтів та під впливом різних кліматичних умов, але часто страждає від антропогенних впливів, включаючи лісогосподарську діяльність. На сьогоднішній день негативний вплив антропогенних факторів, включаючи лісове господарство, зростає і має негативний вплив на санітарний стан соснових деревостанів [4].

Соснові насадження проявляють чутливість навіть до незначного рекреаційного навантаження, і під його впливом може відбуватися скорочення їхнього життєвого циклу [2]. Проте завдяки широкому спектру екологічних властивостей сосна звичайна досить швидко адаптується до нових умов, і подальше збільшення рекреаційного навантаження не спричиняє помітного погіршення життєдіяльності лісів. Зі зростанням віку соснових насаджень, їх відносна стійкість до рекреаційного навантаження також зростає [19, 47, 50].

Сосна звичайна і ліси, що її утворюють, поширені на величезній площі з широким спектром умов зростання. Вони не лише є важливим джерелом деревини з високими фізико-хімічними властивостями, але також виконують значущу роль в збереженні водних ресурсів, санітарному утриманні, захисті ґрунту та збереженні біорізноманіття [4, 53, 56]. В сучасних умовах особливу актуальність мають питання, пов'язані з підвищенням біологічної стійкості сосни звичайної, її використанням, відновленням, поглядом та адаптацією до антропогенно зміненого середовища [19].

Останнім часом стан соснових лісів у багатьох регіонах України значно погіршився. За даними Державного агентства лісових ресурсів, площа усихання соснових насаджень перевищує 142 тисячі гектарів, а загальний обсяг пошкоджень становить 7,2 мільйона кубічних метрів деревини. Ці проблеми

особливо поширені в Поліссі, але також відзначаються в Лісостепу, зокрема в областях, таких як Львівська, Хмельницька і Черкаська [8, 47].

Зазвичай періоди погіршення стану лісів співпадають з періодами посух, які часто спостерігаються у роки зі зменшеною сонячною активністю, а також з підвищенням температури та зниженням рівня ґрунтових вод. У такі роки умови для росту рослин погіршуються. Подібний період почався у 2014 році [10].

Останнім часом у соснових лісах всього світу спостерігається активний процес масового всихання нового типу, який значно посилив процеси деградації лісових насаджень. Головним чинником є швидке поширення активних осередків великого та інтенсивного ураження та швидкий перебіг процесу деградації. Переважна більшість випадків впливає на деревостани віком понад 40 років. Ці всихання характеризуються суттєвим погіршенням фітоекологічної ситуації, великими обсягами та швидкими темпами відпаду, зміною механізму ураження та виявленням нових патогенів. Практично всі ці фактори сприяють значній дестабілізації лісовирощування та лісокористування, призводячи до серйозних економічних збитків та значного зниження екологічної ефективності лісів [56].

Санітарний стан соснових деревостанів залежить від безлічі факторів.

Вітчизняні та зарубіжні дослідники виділяли цілий ряд причин відмирання соснових насаджень на межі лісостепової та степової зони. Для оцінки ступеня ослаблення соснових насаджень, найчастіше використовується візуальний (окомірний) метод. Інші методи включають використання дендрохронологічних, фізіологічних і біохімічних показників супутникові зображення крон дерев [1, 10, 37, 42].

Отже, за даними численних авторів [11, 27, 33, 68], у світі спостерігається депресія та загибель сосняків під впливом природних та антропогенних чинників. З метою поліпшення санітарного стану соснових насаджень, зменшення рівня пожежної небезпеки, локалізації осередків стовбурових ентомошкідників та запобігання втраті технічних якостей деревини в

насадженнях із сухоостою, рекомендується вчасно проводити рубки догляду для формування та оздоровлення лісів [26, 37].

Дослідження та спостереження стосовно поточного стану лісових ресурсів, як у всьому світі, так і в нашій країні, вказують на нерациональне та інтенсивне використання лісових ресурсів, що спричиняє ряд глобальних проблем. Однією

з найважливіших з них є порушення стабільності лісових екологічних систем через вплив антропогенної діяльності, що призводить до втрати природної стійкості лісових насаджень, зменшення корисних функцій лісу та

розповсюдження патологічних явищ в лісових деревостанах, іноді навіть до рівня епіфітотії. Внаслідок загального погіршення санітарного стану та загальної

біологічної стійкості лісових насаджень, ми спостерігаємо постійні пошкодження від шкідників та ураження від інфекційних хвороб на значних

площах. Надзвичайно гостро стоїть питання збереження лісових масивів у контексті глобальних екологічних проблем та зростання промислових викидів [1,

5, 23, 25].

Факт важливості лісових насаджень і лісового господарства загалом є загальновідомим на сьогоднішній день [4, 9, 29]. Саме тому необхідно надавати

надзвичайний захист українським лісам від лісових пожеж, незаконних вирубок,

порушень у користуванні лісом і інших дій, які можуть потенційно завдати шкоди лісовому середовищу. Крім того, важливо проводити своєчасні та

ефективні заходи для захисту лісних дерев від хвороб і шкідливих комах.

## 1.2. Збудники хвороб (інфекційні агенти), як чинники впливу на санітарний стан насаджень

Постійне висихання соснових лісів різного віку свідчить про обмежені знання щодо причин цієї патології, яка впливає як на сосни, так і на інші види

лісів [6, 9, 39]. Існує багато гіпотез щодо можливих причин відмирання лісів.

Серед них досить поширені такі фактори, як різкі метеорологічні аномалії, зміна якості, структури та складу ґрунтів, надмірні вирубки лісу, некоректний вибір

дерев та кущових видів, порушення гомеостазу в лісі, що в результаті сприяє поширенню шкідників і патогенних організмів, таких як опенька справжня (*Amillariella mellea* (Fr.ex Vahl.) Karst.) та коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), які вважаються основними факторами відмирання хвойних дерев, включаючи сосну. Загалом, на сосні звичайній було зафіксовано близько 600 патогенів, які переважно пов'язані з мікрофлорою [18, 24, 44]. Тому дослідження поточної санітарної ситуації у соснових лісах даного регіону залишається актуальною науковою проблемою.

Гриби є одними з ключових складових екосистеми лісу. Тому важливо розуміти, що екологічна стійкість регіону залежить і від грибів, зокрема дереворуйнівних. Група ксилотрофів (грибів-деструкторів) включає гриби, які відповідають за процес розкладання живої та відмерлої деревини, лісоматеріалів, дерев'яних виробів і конструкцій, а також деревного відходу. Вони володіють здатністю синтезувати різноманітні ферменти, які розкладають целюлозу, лігнін, геміцелюлозу, танін, пектин і у процесі метаболізму формують гуміноподібні біологічно активні речовини. Це є основною функціональною особливістю грибів-деструкторів у лісових екосистемах [10, 25].

Гриби-деструктори є визначальними компонентами та регуляторами інтенсивності колабіту поживних речовин та утворення трофічних ланцюгів у лісових екосистемах [18]. Розкладачі гриби розкладають складні вуглецевмісні сполуки, такі як карбон та азот, і засвоюють енергію органічних речовин, яка іншим організмам недоступна. Вони перетворюють цю енергію в форми, придатні для використання [10, 19]. Крім того, ксилотрофи приймають участь у формуванні ґрунтів та збагаченні їх (створюючи гумінові кислоти) і допомагають в розкладанні деревного матеріалу [18].

Соснова губка (*Phellinus pini*) викликає гниль, яка має світло-коричневий або охряний відтінок і має корозійну структуру з центральним розташуванням. Гниль від соснової губки може поширюватися від кореневої зони до вершини стовбура. Соснова губка виростає в стовбур дерева через різноманітні природні

пошкодження або в результаті недбалої діяльності людини. Цей гриб є факультативним сапротрофом [37].

Облямований трутовик (*Fomitopsis pinicola*) є сапротрофом і спричинює розвиток бруї гнилі. Цей гриб зустрічається деєить часто, особливо в Європі.

Незважаючи на назву, що вказує на зростання на соснах, трутовик облямований може рости на хвойних і листяних деревах, а також на пеньках і сухостоях. Якщо дерево вже ослаблене, то цей гриб може виступати спочатку як паразит, а потім як сапротроф, спричинюючи гниль. Плодові тіла *F. pinicola* зазвичай спочатку формуються внизу стовбура [37].

Опеньок осінній (*Armillariella mellea*) Однією з причин погіршення продуктивності деревостанів є руйнуючі організми, включаючи гриби. Найпоширенішим збудником інфекційних захворювань є опеньок осінній, який завдає значної шкоди численним видам дерев і навіть трав'яним рослинам.

*Armillariella mellea* належить до царства *Mycota*, відділу *Eumycota* (справжні гриби), класу *Basidiomycete* (базидіоміцети), підкласу *Homobasidiomycetiada* (гомобазидальні), порядку *Agaricales* (агарикові) і родини *Agaricaceae* [3].

Опеньок осінній є факультативним паразитом і часто викликає появу кореневої гнилі в багатьох таксонах рослин [1, 7, 21, 33]. *Armillariella mellea* негативно впливає на молоді насадження віком від 3 до 15 років, особливо коли це стосується сосни звичайної на ділянках, де не проводили вирубок пнів. Тому на таких територіях дуже поширені патогенні фактори [26, 30]. *Armillariella mellea* не може розповсюджуватися в регіонах із сухим кліматом через низьку вологість повітря та ґрунту [5].

Несправжній дубовий трутовик (*Inonotus hispidus*). Первинна грибниця росте з пророслих базидіоспор у вологому середовищі, і коли вона розростається, вона проникає всередину стовбура живого дерева. На місці первинного ураження формується видовжена вм'ятина, яка вкрита відмерлою корою, і на її поверхні розвиваються плодові тіла гриба. Уражена трутовиком деревина поступово змінює своє забарвлення: спочатку стає бруєю, а потім на ній з'являються світло-жовті смуги. У завершальній стадії розкладання, гниль стає жовтувато-білою, з

тонкими завивистими темними смугами. Часто однією з видимих ознак ураження є скучення рудої грибниці [31].

*Трутовик облямований (Inonotus dryadeus)* формує плодові тіла протягом усього року і зростає на різних видів субстратів, включаючи живі, ослаблені, повалені або сухостійні стовбури дерев, а також пеньки, оброблену деревину і дерев'яні конструкції як на хвойних, так і на листяних деревах. Цей гриб спричиняє інтенсивну гниль деревини, яка часто має забарвлення від жовтого до рожевого, червоного, сірого чи бурого відтінку, і іноді навіть чорного кольору з блиском [11, 34].

*Березова губка (Piptoporus betulinus)* росте на різних видів субстратів, зокрема на живих та сухостійних деревах берези повислої. Цей гриб поширений по всій Україні. Плодові тіла цього гриба є однорічними і можуть бути сидячими або видовженими, включаючи псевдоніжки. Розміри плодових тіл коливаються від 5 до 20 см у діаметрі і від 2 до 6 см у товщину. Форма плодових тіл може бути копитоподібною, ниркоподібною або подушковидною, іноді трохи округлою або нирковидною. Щодо консистенції, вони є відносно м'якшесими [11, 33].

*Трутовик справжній (Fomes fomentarius)* росте на різних субстратах, таких як відмираюча або мертва деревина, також може паразитувати на пнях. Він часто зустрічається на таких деревних видів, як береза повисла, бук європейський, тополь тремтячий, вільха чорна, дуб звичайний, але набагато рідше може рости на ялиці білій. Трутовик справжній спричиняє білу мармурову гниль, яка з часом призводить до всихання уражених дерев. Цей гриб поширений по всій території України. Плодові тіла цього гриба є багаторічними і мають вигляд прирослих боком, сидячих капелюшків [2, 8].

*Трутовик помилковий дубовий (Fomitiporia robusta)* спричиняє появу жовтувато-білої гнилі в центральній частині дерева, що призводить до його загибелі. Поширений по всій території України. Базидіоми (плодові тіла гриба) цього виду є сидячими, мають жовто- або копитоподібну форму та є опуклими зверху і знизу. Вони також відрізняються своєю тривалістю, можуть існувати протягом кількох років [2, 7].

*Трутовик сірчано-жовтий (Laetiporus sulphureus)* зустрічається на різних субстратах, включаючи живі, ослаблені, повалені та сухоствійні стовбури дерев, а також на пеньках, як хвойних, так і листяних видів деревних рослин. Трутовик сірчано-жовтий спричинює інтенсивну центральну буру за забарвленням деревини, що може призвести до її деструкції. Цей гриб поширений на всій території України. Плодові тіла цього гриба з'являються з середини травня до кінця літа і можуть мати черепичасту або кушповидну форму. [34, 45, 67].

*Ценангіоз (Cenangium abietis)* також відомий як ценангієвий некроз сосни, є хворобою, спричиненою збудником (раніше відомий як *C. ferruginosum*). Цей гриб відноситься до відділу аскомікота. Типові ознаки ураження ценангіозом включають увядання окремих гілок і пагонів, а також верхівок стовбурів сосни звичайної, іноді інших видів сосни. Ураження кори дерев ценангієвим некрозом зазвичай відбувається восени або навесні через пошкодження механічними спорами грибка. Відмирання уражених дерев зазвичай починається з вершини дерева весною [34, 56].

### 1.3. Бактеріальні інфекційні агенти, як чинники впливу на фітосанітарний та санітарний стан насаджень філії

Серед захворювань лісових деревних рослин особливе місце займають захворювання, спричинені фітопатогенними бактеріями, які відомі як бактеріози. Довгий час бактеріальним захворюванням деревних порід не приділялося належної уваги через недооцінку їхньої загрози для лісових масивів та труднощі, пов'язані з ідентифікацією збудників та доведенням їхньої патогенності. [7, 10].

Шкідливість бактеріозів є серйозним аспектом цих захворювань. Слабка інформованість та невидимість фітопатогенних бактерій при лісопатологічних обстеженнях призводили до підсумку, що бактеріози не є настільки серйозною проблемою. Проте за кордоном бактеріозам деревних рослин приділяють більше уваги, особливо в сільському господарстві, де вони завдають шкоду парковим та

садовим насадженням. Таким чином, важливо розглядати бактеріози як серйозну загрозу для лісів [3, 6].

*Бактеріальна водянка.* Збудником бактеріозу є фітопатогенна бактерія *Enterobacter nimipressuralis*. Серед типових симптомів бактеріозу, в першу чергу, можна відзначити розрідженість крони дерева, наявність окремих в'ялих пагонів і сухих верхівок, а також передчасне змінення забарвлення листя на жовтуватий та його опадання. Крім того, якщо такі симптоми виявлені, варто звернути увагу на присутність темних слизистих плям бактеріального ексудату на гілках і стовбурах, а також на специфічний кислуватий запах, що характеризує процес бродіння [1].

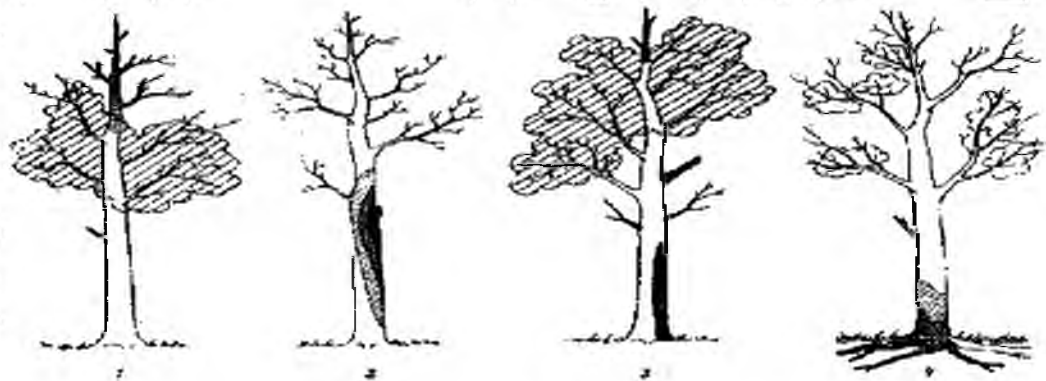


Рис. 1.1. Схема основних типів відмирання дерев дуба у насадженнях [17]:

1 – верхинний; 2 – стовбуровий; 3 – різні випадки місцевого відмирання; 4 – кореневий

Бактеріальна водянка забарвлює уражену деревину та насичує її газами та рідкими компонентами. На корі стовбура та гілках з'являються темні вологі плями. З цих плям, що формуються на місці тріщин, починає витікати прозора пiana, жовто-бурого або темного кольору рідина з неприємним кисло-солодким ароматом, яка містить багато бактерій.

На сьогоднішній день бактеріальна водянка берези є найбільш небезпечною та поширеною захворюваністю інфекційного походження. Збудником хвороби цього захворювання є фітспатогенна бактерія *Enterobacter*



*nimipressuralis*. Зовнішніми проявами бактеріозу, передусім, є розрідженість крони дерева та наявність в кроні висухлих та сухих пагонів. Листя на хворому дереві помітно менше в порівнянні зі здоровими рослинами, змінює свою барву та стає світло-зеленим, а згодом жовтим. Типовим симптомом є поява водяних пагонів в нижній частині крони дерева. Також на корі беріз видно виразні плями червоного кольору [67].

*Пухлинотворний бактеріоз (Agrobacterium tumefaciens)* на ранніх стадіях розвитку, нарости проявляються у вигляді пухлин, які мають майже кульову форму, білого кольору, їх текстура є грубою та губчастою, що робить їх відносно м'якими, нагадуючи бородавки. Зазвичай ці пухлини формуються в кінці весни або на початку літа і можуть виникати щороку. Улітку вони набувають темно-коричневого або навіть чорного кольору, а їх поверхня стає жорсткою і грубою. Деякі з цих пухлин з часом руйнуються, а інші, навпаки, залишаються на рослині протягом усього її життя [44, 51].

#### 1.4. Стовбурові комахи, як чинники зниження стійкості насаджень

На стовбурі або всередині деревних рослин живляться різноманітні види шкідливих комах, але найбільш руйнівною дією відзначаються представники родини короїди (Ipidae Latreille 1804), зокрема родини лубоїди (*Hylesinus*) і заболонники (*Seolytus*) [54].

Дорослі комахи цих шкідників прогризають кору живих, вже ослаблених або недавно відійшлих від життя дерев, а також відкладають яйця в спеціальних камерах, розташованих поруч із ходами, прокладеними в камбіальній зоні. Крім того, дорослі особини цих комах виділяють спеціальні феромони, які разом із живицею, що виділяється з дерева, приваблюють інших дорослих особин того ж виду. Ця масова дія на популяції комах родини короїдів призводить до засихання

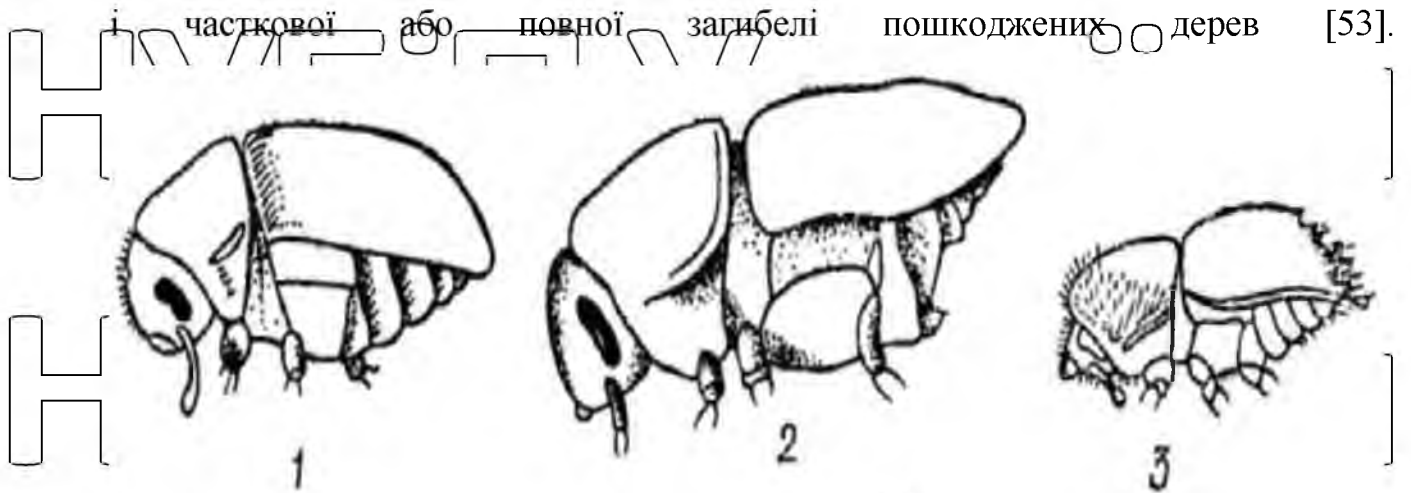


Рис. 1.2. Представники сімейства короїдів: 1 – лубоїд, 2 – заболонник, 3 –

справжній короїд [15]

За термінами розвитку стовбурових шкідливих комах виділяють дві фенологічні групи: весняну і літню. Комахи, які належать до весняної підгрупи, починають заселяти дерева на початку квітня або всередині травня. Вже в кінці червня або на початку липня спостерігається виліт молодого покоління дорослих особин [22].

Деякі комахи-ксилофаги під час проведення додаткового харчування можуть пошкоджувати навіть нормально ростучі та здорові деревні рослини, впливаючи значно на їх фізіологічний стан та ослаблюючи деревні рослини [2].

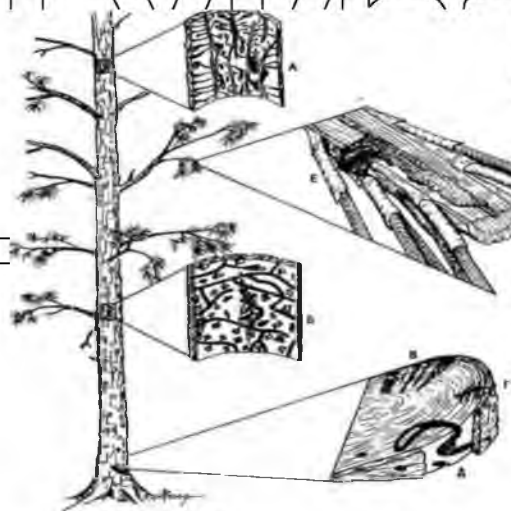


Рис. 1.3. Стовбурові шкідники сосни звичаної (за Берріманом): А – *Ips pini*; Б – *Dendroctonus frontalis*; В – *Ceratocystis*; Г – *Gnathotricus* sp.; Д – *Cerambycidae*; Е – *Tomicus* sp [22].

Деякі комахи-ксилофаги під час проведення додаткового харчування можуть атакувати навіть нормально ростучі та здорові деревні рослини, впливаючи значно на їх фізіологічний стан та ослаблюючи їх. Крім того, ці комахи можуть виступати як переносники збудників небезпечних інфекційних хвороб. [22].

Взимку більшість поширених і небезпечних шкідників стовбурів сосни, такі як великий і малий соснові лубоїди, сірий довговусий вусач, а також друге та сестринське покоління шестизубчастого та верхівкового короїдів, перебувають у стадії імаго. Ці види відносяться до весняної фенологічної групи

[28]. Найбільше видового різноманіття представлено у ряду Coleoptera яка атакує сосну звичайну, включає в себе 32 види фітофагів, які належать до 6 рядів і 19 родин, в якому виявлені комахи з 6 родин: короїди, златки, вусачі, ковалики, пластинчатовусі та довгоносики. Зазвичай, за винятком короїдів та коваликів, багато видів цих комах представлені невеликою кількістю (від одного до трьох видів) [17].

Найпоширенішими ворогами стовбурів сосни звичайної є великий сосновий лубоїд (*Tomicus piniperda* L.), малий сосновий лубоїд (*Tomicus minor* L.), шестизубчастий короїд (*Ips sexdentatus*), смугастий деревинник (*Trypodendron lineatum* Ol.), вершинний короїд (*Ips acuminatus* Qum.), синя златка (*Phaenops cyanea* Fr.), чорна чотирьохцяткова златка (*Anthaxia quadripunctata* L.), сосновий жердняковий смолох (*Rissodes piniphilus* Hbst.) та інші [7, 45, 52].

Великий сосновий лубоїд (*Tomicus piniperda* L.) зазвичай зустрічається у хвойних лісах і колонізує ослаблені або повалені дерева сосни, і рідше – ялини, модрина і кедр. Вид має однорічну генерацію.

Малий сосновий лубоїд (*Tomicus minor* L.) зазвичай обирає для заселення ослаблені або повалені дерева сосни, а рідше – модрина, ялини і кедр. Вид характеризується вершинним типом заселення. Дорослі імаго мають смоляно-чорне забарвлення тіла з червоно-бурими надкрилами. На надкрилах поміж борозенками розташований ряд дрібних горбочків. Довжина тіла дорослих

становить від 3,5 до 4,0 мм. Маточний хід має поперечну форму і нагадує фігурну дужку.

Вершинний короїд (*Ips acuminatus* Quid.) пошкоджує різні види сосен, ялин, і рідше – смереку, модрина, ялівець. Зазвичай, він заселяється під тонкою корою на вершинах дерев та гілках. Дорослі імаго мають темно-коричневе забарвлення і мають циліндричну форму тіла з довжиною від 2,5 до 4,0 мм.

Надкрила мають по три зубці на краях пологої «тачки». Личинкові ходи короткі і мають лялечкові колисочки, які трохи втоплені в заболонь. За рік розвивається дві генерації цього виду.

Синя соснова златка (*Rhaetops cyanea* Fr.), крім сосни, часто оселяється в мішаних насадженнях з сосною, де також можна знайти модрина, ялину та кедр. Жуки цього виду переважно заселяють ослаблені або повалені дерева починаючи з жерднякового стану. Вид має однорічну генерацію [3].

Також слід відзначити іншу групу шкідників сосни, які також ведуть прихований спосіб життя і завдають шкоду гілкам та пагонам. До цієї групи належать великий сосновий довгоносик, крапчастий смольох і сосновий підкоровий клоп [2].

Сосновий підкоровий клоп (*Aradus cinnamomeus*) є небезпечним шкідником молодих соснових насаджень і пошкоджує сосни віком від 4 до 5 років, коли на їхніх стовбурах утворюється лускова кора в окоренковій їх частині. Дорослі клопи досягають довжини від 3,5 до 5,0 мм і мають коричневий колір [3].

Звичайний сосновий пильщик (*Diprion pini*) є небезпечним шкідником для молодих сосен звичайної та сосни Банкса, які ростуть на підвищених ділянках рельєфу з піщаними ґрунтами, особливо у їх узліссях. Характерними пошкодженнями є об'їданні хвої з боків. Зимуює цей вид під підстилкою. Генерація у нього подвійна [3].

Рудий сосновий пильщик (*Neodiprion sertifer*) завдає шкоди соснам звичайним 2–3 класів віку, які ростуть на високим місцевостях, зокрема південно-східних схилах. Розмір дорослих жуків сягає до 8 мм, самиці мають

руде забарвлення, а самці – чорне. Літ відбуваються в серпні-вересні. Основний вид пошкодження – обгризання хвої. Цей вид зимує в хвої. Генерація рудого соснового пильщика однорічна.

Червоноголовий (гуртовий) пильщик-ткач (*Acantholyda erythrocephala* L.) завдає значної шкоди молодим насадженням хвойних порід, особливо соснам віком 10 – 15 років, що ростуть на бідних піщаних ґрунтах з середньою і великою густиною. Генерація червоноголового пильщика-ткача є однорічною, але може продовжуватись через діапаузу [5, 23].

Бруньки сосни пошкоджуються личинки зимового (*Evetria buoliana*) та літнього пагонов'юна (*Evetria duplana*), а також пагонов'юн середньої бруньки (*Evetria turionana*) і пагонов'юн-смолівщик (*Evetria resinella*). Ці гусениці живляться молодими бруньками та тканинами ростучих пагонів молодих сосен і викликають викривлення пагонів, стовбурів, утворення багатoverшинних дерев та серйозні технічні дефекти, що призводять до низької продуктивності та якості насаджень [3].

Чорний сосновий вусач (*Monochamus galloprovincialis*) часто зустрічається і завдає шкоди різним видам сосен, ялині європейській, ялиці білій, модрині європейській і іншим деревам. Дорослий жук має чорне забарвлення з плямами на надкрилах, які складаються з рудих і сірих волосків. Літ дорослих жуків відбувається з червня до вересня [22].

Шестизубчастий короїд (*Ips sexdentatus*) жук завдовжки 6-8 мм, має коричневий або жовто-бурий відтінок, з блискучим та волохатим покривом. Личинкові ходи поступово розширюються до кінця. Завдає шкоди ослабленим і валіжним деревам сосни, переважно старим і зрілим. Він заселяє нижню та середню частини стовбурів з товстою і перехідною корою. Цей жук особливо шкодить східній ялині, а також – сосні, кедру, іноді можна зустріти його на ялиці, ялині та модрині.

Рогохвіст березовий (*Tremex fuscicornis*) широко поширений і може завдавати шкоди різним видам дерев, таким як береза, тополя, осика, ясен, верба, вільха, та, в рідших випадках, дуб і бук. Самця має завдовжки 30-40 мм і має

буро-чорну голову і груди. Личинка має розмір 35 – 45 мм, жовтувато-білого кольору, циліндричної форми, з трьома парами недорозвинених грудних ніг і гострим шипиком на кінці тіла [6, 5, 34].

*Заболонник дубовий (Scolytus intricatus).* Жук зустрічається у лісах, де ростуть дуби. Він може розвиватися на різних видах дубів, а також на інших деревах, таких як граб звичайний, береза повисла, верба, бук європейський, бук східний, каштан звичайний, тополя біла. Жуки зазвичай пошкоджують молоді дерева з діаметром стовбура 17–19 см, але також можуть зустрічатися на старих і ослаблених деревах у розріджених насадженнях і в заплавах дібровах [7].

*Родина златки.* Ця родина належить до ряду твердокрилих комах і відзначається повним перетворенням у своєму життєвому циклі, який включає стадії яйця, личинки, лялечки та імаго. У всесвітній фауні існує понад 15 000 видів цих комах, які поширені на всіх континентах і островах, за винятком арктичних і антарктичних регіонів. Найбільше видів і чисельність златок спостерігається в тропічних і субтропічних країнах, де приблизно 80 % відомих видів існують. В Західній Україні відомо 164 види златок з 25 родів. Златки відіграють важливу роль у природних і антропогенних біоценозах через свої біологічні особливості. Більшість златок в Західній Україні належать до групи ксилофагів і можуть бути потенційними шкідниками лісового господарства (дубова, бронзова, вузькотіла, зелена). Значна кількість видів завдає збитків сільському господарству [23, 32].

*Синя соснова златка (Phaenops cyanea)* зустрічається у соснових та змішаних лісах. Самиці складають яйця в щілини кори сосен, часто обираючи місця на вирубках або пошкоджених пожежами деревах. Після двох тижнів з яєць вилуплюються молоді личинки, які глибоко проникають всередину стовбура, живлячись деревиною і створюючи характерні широкі ходи. Соснова златка переважно вибирає ослаблені рослини для розміщення своїх личинок. Проте вона може оселитися й на цілком здорових деревах, але в цьому випадку смола витікає в ходи, прокладені шкідником, що призводить до загибелі молодих личинок [2].

### Висновки до 1-го розділу

Сосна звичайна є однією з основних деревних видів, що сприяють формуванню лісового покриву по всьому світу. На території України можна знайти значні комплекси соснових лісів. Серед можливих збудників хвороб і шкідників сосни звичайної на території України виділяють такі патогенні та шкідливі організми: коренева губка, опеньок осінній, соснова губка, рудий та звичайний сосновий пильщик, великий та малий сосновий лубоїди, вершинний короїд, велика соснова златка. З метою покращення санітарного стану насаджень, зниження ризику пожеж, локалізації поширення шкідників і збудників, запобігання втратам технічних характеристик деревини в лісових насадженнях, рекомендується вчасно проводити рубки догляду.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ  
ДОСЛІДЖЕНЬ

## 2.1. Об'єкти, програма, методика збору і обробка матеріалів

Дослідження було спрямоване на вивчення домінуючих видів шкідників та патогенів, що спричиняють ослаблення деревостанів філії «Коростишівське лісове господарство».

План дослідження включав виконання наступних завдань: здійснення аналізу даних лісівничо-таксаційного опису господарства (включаючи дані останнього лісовпорядкування) та інформації про стан лісопатологічного обстеження насаджень для визначення видового складу основних патогенів хвороб та видів шкідників, що впливають на соснові насадження філії «Коростишівське лісове господарство»; оцінка загального санітарного стану лісових насаджень за участю сосни звичайної, включаючи індекс санітарного стану, ступінь пошкодження та загальний стан деревостану, аналіз поширення та інтенсивності розвитку патологічних процесів, спричинених основними патогенами мікозів та бактеріозів, в насадженнях, що були об'єктом обстеження; вивчення морфологічних та біологічних особливостей основних збудників хвороб та шкідників сосни звичайної та визначення специфіки їх поширення в насадженнях філії «Коростишівське лісове господарство».

Для дослідження санітарного стану деревостанів за участю сосни звичайної та специфіку їхнього поширення і шкодочинного впливу в умовах філії нами було закладено 10 пробних площ за загальноприйнятими в лісівництві та лісовій таксації вимогами у суборових типах лісу, деревостани яких відрізняються складом, віком та повнотою.

Для оцінки санітарного стану сосняків виконували рекогносцирувальне та детальне обстеження деревостанів [1]. Рекогносцирувальне обстеження здійснювали на ходових лініях. У кожному обстежуваному виділі окомірною



визначали наявність і поширення хвороб, а також рівень пошкодження ентомошкідниками [17].

Рекогносцирувальне обстеження насаджень здійснюється по ходових лініях із використанням квартальних просік, протипожежних розривів, доріг, стежок, в окремих випадках по спеціально прокладених візирах. Маршрутні ходи розташовуються через 250–500 м (при дослідженні кореневої губки – 100 м) з таким розрахунком, щоб охопити всі таксаційні виділи обстежених насаджень.

Рекогносцирувальним обстеженням підлягають в першу чергу хвойні насадження, а також дубові, букові, осикові, насадження з домішкою в'яза, тобто такі, в яких існує найбільша небезпека розвитку збудників хвороб та шкідників. Використовують при цьому звіти про осередки та осередки хвороб.

Детальне обстеження ставить за мету визначити межі осередків збудників хвороб і шкідників, їх площу, а також здійснити облік чисельності і встановити ступінь загрози насадженню. У підсумку вирішується питання про заходи боротьби, складається детальний проєкт. У кварталах з різномірним деревостаном обстеження ведуть по виділах.

Кількість дерев на пробній площі залежить від пошкодженості насадження. При малій частці пошкоджених, сухих, уражених хворобами і заселених шкідниками дерев (менше 10%) рекомендується включати в перелік не менше 200 дерев, від 10 до 20% – 100 дерев, від 20 до 40% – 50 дерев, більше 40% – достатньо 20 дерев.

На пробних площах визначають стан насаджень, особливості ураження або пошкодження дерев, вивчають структуру насаджень і культур, враховують щільність популяції шкідників, розповсюдження і розвиток хвороб.

Для розподілу насаджень за класами біологічної стійкості, використовували шкалу ослаблення насаджень [42]. До першого класу біологічної стійкості насаджень відносили здорові та стійкі деревостани, поточний віднад яких не перевищував природного (2–3%). До другого класу біологічної стійкості насаджень відносили деревостани з порушеною біологічною стійкістю. Величина всихання і поточного віднаду в два і більше

разів перевищувала обсяг природного відпаду. Кількість сухостою змінювалася в межах 6 – 40 %.

Насадження, які втратили біологічну стійкість, відносили до третього класу стійкості. Сухостійні дерева в таких насадженнях становили понад 40 %.

З метою вивчення інтенсивності розвитку хвороб та поширення ентомошкідників закладали постійні пробні площі. Пробні площі закладались прямокутної форми площею 0,25 га, відмежовувались візирами. На пробних площах проводили суцільний переоблік дерев за деревними видами, ступенями товщини та категоріями стану. Оцінювали дерева за категоріями стану проводили за шкалою оцінки санітарного стану відповідно до Санітарних правил в лісах України. При цьому дерева поділяли на шість категорій стану – здорові (I), ослаблені (II), сильно ослаблені (III), всихаючі (IV), свіжий (V) та старий сухостій (VI) [2].

Санітарний стан насаджень – їх якісна характеристика, яка визначається за співвідношенням дерев різних категорій стану. Визначення санітарного стану насаджень здійснюється шляхом розподілу запасу на виділ (оціненого останнім лісовпорядкуванням) за категоріями стану дерев. Розподіл за категоріями стану здійснюється для порід деревостану, складових три і більше одиниць складу.

Категорія стану дерев – інтегральна бальна оцінка стану дерев по комплексу візуальних ознак (густоті і кольору крони, наявності та частці всохлих гілок в кроні і ін.). Використовується така шкала категорій стану дерев. 1 – здорові (без ознак ослаблення), 2 – ослаблені, 3 – сильно ослаблені, 4 – всихаючі, 5 – свіжий сухостій, 6 – старий сухостій. Крім згаданих 6-ти основних категорій стану дерев, окремо фіксується обсяг (в кубометрах) вітровалу, бурелому, сніговалу і сніголому.

Ступінь ослаблення (стан) насаджень на виділ в цілому або кожної деревної породи визначається як середньозважена величина оцінок розподілу запасу дерев різних категорій стану. Якщо значення середньозваженої величини не перевищує 1,5 – насадження відносять до здорових; 2,5 – до ослаблених; 3,5 – до сильно ослаблених; 4,5 – насадження, що всихають; більше 4,5 – до загиблих.

При обстеженні ведуться записи в «Картку лісопатологічної таксації», в яку вноситься коротка таксаційна характеристика по обстежуваним лісотаксаційним виділам із зазначенням площі (дані беруться з таксаційної опису) [17].

Інтенсивність ураження деревостану встановлюють у відсотках простим підрахунком 200 шт. дерев по ходових лініях з урахуванням кількості екземплярів, уражених патогенами. У великих виділах проводять підрахунки в двох-трьох місцях. Для прийняття рішення про вид санітарно-оздоровчих заходів, закладаються тимчасові прямокутні пробні площі без маркування. При величині відпаду до 10 % розмір пробної площі повинен забезпечити облік не менше сто дерев головного деревного виду, при більшій величині відпаду – достатньо вісімдесят дерев. Пробні площі повинні бути позначені відповідно до лісовпорядних вимог.

Обсяги окомірної таксації на тимчасових пробних площ повинні забезпечувати достовірну оцінку середніх значень відносної кількості (%) запасу дерев з категорій стану «всихаючі», «свіжий сухостій», «старий сухостій» по головний деревний вид. У зоні сильної лісопатологічної загрози помилка середньої похибки при визначенні цих категорій дерев не повинна перевищувати  $\pm 20\%$ , в зоні середньої –  $\pm 25\%$ , в зоні слабкої –  $\pm 30\%$  [14, 37].

Дерева 4-6 категорій стану називають відпад. Загальний відпад – це сумарний обсяг сухостою та позалісосічної захаращеності (вітровал, бурелом, сніголом і ін.). До поточного відпаду відносять дерева категорій «всихаючі» і «свіжий сухостій», а також свіжий вітровал і бурелом.

За величиною поточного відпаду судять про ступінь порушення стійкості насаджень. Насадження з наявністю поточного всихання поділяють на три ступеня порушення: слабка – з наявністю поточного всихання до 10 %; середня – з наявністю поточного всихання 11–30 %; сильна – понад 30 %.

До загиблих відносять розстроєні (порушені) насадження, в складі яких всохло і всихає стільки дерев основного намету, що їх частина, що залишилася,

не здатна забезпечити життєздатність насадження. Критерієм життєздатності є повнота живої частини деревостану [2].

Санітарний стан деревостанів розраховували як середньозважений індекс ( $I_c$ ) на базі подеревної оцінки за категоріями стану дерев. Для чистих деревостанів (монокультури ялиці)  $I_c$  обчислювали за формулою [1]:

$$I_c = \frac{\sum k_i \cdot n_i}{N}, \quad (2.1)$$

де  $I_c$  – індекс стану деревостану,

$k_1$  –  $k_6$  – категорія стану дерев (від I до VI) за шкалою категорій стану дерев,

$n_i$  – кількість дерев відповідної категорії стану,

$N$  – загальна кількість дерев.

Для визначення рівня пошкодження деревостанів існує «Шкала значень індексів санітарного стану деревостанів» (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.  
Шкала значень індексів санітарного стану деревостанів

Індекс стану	Ступінь пошкодження	Стан деревостану
1,00-1,50	Відсутнє	Здорові
1,51-2,50	Слабке	Ослаблені
2,51-3,50	Середнє	Сильно ослаблені
3,51-4,50	Сильне	Всихаючі
4,51-6,00	Дуже сильне	Загиблі

Після оцінки санітарного стану насадження намічаються санітарно-оздоровчі заходи. У насадженнях з різним ступенем порушеності намічаються вибіркові санітарні рубки, в загиблих насадженнях – суцільні санітарні рубки.

Перед початком польових робіт нами були вивчені матеріали попереднього лісовпорядкування, дані лісопатологічного обстеження та інші документи, які характеризують фітосанітарний стан насаджень. Після цього нами проведено рекогносцирувальне обстеження, при якому виділені ділянки із зараженістю понад 10 % (за одним типом хвороби), які відзначаються як «осередок ураження

або пошкодження» і в цих місцях проводиться детальне обстеження. Всі дані отримані у ході проведення рекогносцирувального обстеження, засоняються у «Відомість рекогносцирувального маршрутного обстеження насаджень». При рекогносцирувальних обстеженнях відзначають також наявність вітровалів, сніголамів, дерев, пошкоджених комахами і т. д. [14, 17].

Основною метою детального обстеження було встановлення видового складу основних збудників хвороб та видів ентомошкідників соснових насаджень, а також отримання необхідних даних для проектування заходів щодо їх оздоровлення. Для встановлення загального санітарного стану та визначення видового складу основних збудників хвороб та видів ентомошкідників соснових насаджень філії нами було закладено 10 тимчасових пробних площ за загальноприйнятими в лісівництві та лісовій таксації вимогами у деревостанах, які відрізняються складом насадження, віком та повнотою.

Хворі дерева відрізнялися від здорових за діагностичними симптомами або типовим ознаками: зовнішній стан дерева (зріджена крона, нежовтіння та опадання хвої); наявність плодових тіл гриба, ракові виразки, пухлини, смолотеча; наявність ознак пошкодження ентомошкідниками (об'їдання та обгризання хвої, деформація пагонів, галереї ходів під корою, наявність павутинних гнізд), пошкоджене коріння, відхилення дерев від вертикальної осі та ін. [31].

Дані обстежень заносяться у «Перелікову відомість за категоріями стану дерев та видами хвороб», у якій усі обстежені дерева розподіляють на категорії стану: здорові, ослаблені, всихаючі, свіжий сухостій, старий сухостій; також відзначається назва збудника хвороби та ступінь ураження (слабка, середня, сильна, дуже сильна та відмерлі дерева).

Якщо в насадженнях виявляють ознаки ураження сосни кореневою губкою (вітровал, вікна з сухостійними і ослабленими деревами, групове усихання дерев з наявністю характерних ознак ураження кореневою губкою, плодові тіла гриба на корінні або біля кореневої шийки дерев і підросту тощо), такі ділянки відзначають як осередки кореневої губки. Вказують ступінь розвитку хвороби в

насадженнях: слабкий (10 %), середній (10-20 % (куртинами), сильний (20 % (куртинами і групами), а також розмір, % і характер усихання деревостану [42].

## 2.2. Обсяг та детальна характеристика експериментального матеріалу

Згідно даних лісівничо-таксаційного опису у регіоні дослідження серед лісових деревостанів переважають угруповання з домінуванням сосни звичайної. Саме це постало головною метою написання магістерської роботи, яка полягає у

визначенні загального санітарного стану сосни звичайної, зокрема визначенні

видового складу, біологічних особливостей та походження збудників головних хвороб та шкідливих комах у обстежуваних насадженнях.

Характерними особливостями сосни звичайної є відносно мала інтенсивність життєдіяльності, що веде до пониженої конкурентоздатності.

Сосна розвиває глибоку та широко розгалужену кореневу систему через невимогливість до трюфності ґрунтів. Маловимоглива до кліматичних показників, таких як вологість та тепло. Така пластичність дозволяє їй оселятися на різних ґрунтах переважно піщаного та супіщаного механічного складу, а також на заболочених площах.

Дослідження здійснювали на території ОАндрієвського, Коростишівського, Дубовецького, Корнинського, Івницького, Кропивнянського, Коростишівського, Попільнянського лісництва. Тимчасові пробні площі (ТПП)

закладали згідно з загальноприйнятими вимогами. Категорію санітарного стану

дерев визначали за «Санітарними правилами в лісах України». Під час візуальної

діагностики дерев за категоріями санітарного стану на ТПП відзначали ураження хворобами, пошкодження комахами та інші вади і зовнішні ознаки, які

спричиняли фаутність. За результатами досліджень закладено 10 ТПП.

Найбільшу небезпеку в межах лісівничих та природно-кліматичних умов наших досліджень становлять збудники мікозів, бактеріозів та представники шкідливої ентомофауни (хвоєгризи, листогризи, стовбурові шкідники), що

характеризуються негативним впливом на біологічну стійкість та технічні якості деревини обстежуваних насаджень.

НУБІП України

### Висновки до 2-го розділу

Об'єктом дослідження виступили домінантні види шкідників та збудників хвороб насаджень філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України». У ході виконання роботи застосовані загальнонаукові, лісівничо-таксаційні і спеціальні фіто- та ентомологічні методи дослідження.

НУБІП України

Для дослідження санітарного стану деревостанів за участю сосни звичайної та специфіку їхнього поширення і шкодочинного впливу в умовах нами було закладено 10 пробних площ за загальноприйнятими в лісівництві та лісовій таксації вимогами у суборових типах лісу, деревостани яких відрізняються складом, віком та повнотою. Для оцінки санітарного стану філії були проведені рекогносцирувальні, лісопатологічні обстеження та наукові дослідження.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 3

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ РАЙОНУ  
РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ

## 3.1. Місцезнаходження, площа та структура філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Загальна площа складає 48662,0 га, у тому числі вкритих лісом 42008,40 га. До складу філії «Коростишівське лісове господарство» входить десять лісництв (Коростишівське, Дубовецьке, Смолівське, Івницьке, Кропивнянське, Андрушівське, Корнинське, Попільнянське, Ружинське, Хоперківське), авгоколону, лісопереробний комплекс. На території держлісфонду знаходяться сімнадцять об'єктів природо-заповідного фонду: «Галове болото», «Конвалія», «Боброве болото», «Івницький парк», «Андрушівський ліс - 1», «Андрушівський ліс - 2», «Нехворощ», «Перепища», «Дуб Велетень», «Мусівна», «Урочище Пятигірка», «Попільнянський ліс», «Суцанські ставки», «Власенки», «Карачина гора», «Жовтневе», «Голубівський ліс».



Рис. 3.1. Контра філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»



Коростишівський лісгосп був створений у 1936 році і розташований у південно-східній області на території Коростишівського, Радомишльського та Андрушівського районів.

### 3.2. Коротка характеристика лісорослинних та природно-кліматичних умов господарства

За лісокультурним районуванням підприємство відноситься до Західного Полісся. Клімат району є помірно-вологим, континентальним, для якого характерне тепле літо і м'яка зима з нестійкими морозами, частими відлигами. Найбільш безвітряними видаються зимові місяці – грудень, січень. Сильні вітри (більше 15 м/с), що можуть спричинити вітровали та буреломи у насадженнях, спостерігаються частіше в липні – серпні (5–6 раз в рік).

Тривалість сонячного освітлення в районі Житомирського Полісся в середньому складає 1500–1800 годин на рік, в червні 240–300, в грудні 22–30 годин. На формування клімату впливає значна лісистість, характер рельєфу та інші фактори. Із кліматичних факторів, що можуть негативно вплинути на ріст та розвиток лісових насаджень виділяють такі: нестійке, мінливе зволоження ґрунту, періодичні засухи, які повторюються через 5–10 років, пізньовесняні і ранньосінні заморозки, а також безсніжні зимові періоди при наявності морозів.

Рельєф території підприємства – слабо-хвиляста рівнина з невеликим нахилом на північний схід. На основі характеру рельєфу всі ліси підприємства віднесені до рівнинних. Середня висота над рівнем моря 150 м. Основу геологічної будови складають граніти, що підходять близько або виходять на поверхню. Основа їх частина вкрита четвертичними відкладеннями, це переважно флювіогляціальні піски. Найпоширеніші типи ґрунтів: дерново-підзолисті; а за механічним складом – супіщані, піщані та легкосуглинкові.

Отже, кліматичні та геологічні умови на території лісгоспу сприяють успішному зростанню основних лісоутворюючих деревних видів: сосни, дуба, берези. На основі аналізу матеріалів лісовпорядкування проведено вивчення лісового фонду

лісгоспу. По-перше, було проаналізовано розподіл лісів за домінуючими деревними видами.

Наступним за поширеністю є тип лісу свіжий дубово-сосновий суббір В2ДС (24,7 % площі лісових ділянок). В умовах даного типу лісу, наприклад, в Кропивнянському лісництві при створенні лісових культур застосовують наступні схеми змішування деревних порід: 3рСз2рДз+Вшз; 3рСз2рДз; 3рСз2рДз+Абз; 3рБп2рСз+Дч. Крім того, в Івницькому лісництві в умовах В2ДС використовуються така схема змішування, як брСз4рДз.

Отже, в умовах даного типу лісу створюються лісові культури з головним деревним видом сосна звичайна, як супутня порода в таких насадженнях вводиться дуб звичайний. Як домішки в ці насадження додаються вишня звичайна та абрикос звичайний. В насадженнях з головним деревним видом береза повисла в якості супутнього деревного виду використовують сосну звичайну та як домішку дуб червоний.

### 3.3. Загальна характеристика лісового фонду філії «Короетишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Сосна звичайна займає 13549,4 га (65,4 % вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок), крім того, сосна звичайна в осередку кореневої губки 519,7 га (2,5 %). Площа, на якій зростає дуб звичайний, становить 2747,9 га (13,3 % загальної площі). На насадження берези повислої припадає 2354,3 га лісових ділянок (11,4 % загальної площі). Вільха чорна є домінуючим деревним видом на 1166 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок (5,6 %). Крім того, проаналізовано розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами видів та за групами віку (рис. 3.2.).



Рис. 3.2. Розподіл за видами деревних рослин

Таким чином, враховуючи існуючий розподіл панівних деревних видів, створення лісових культур, яких переважають такі головні види деревних рослин як сосна звичайна, дуб звичайний та береза повисла.

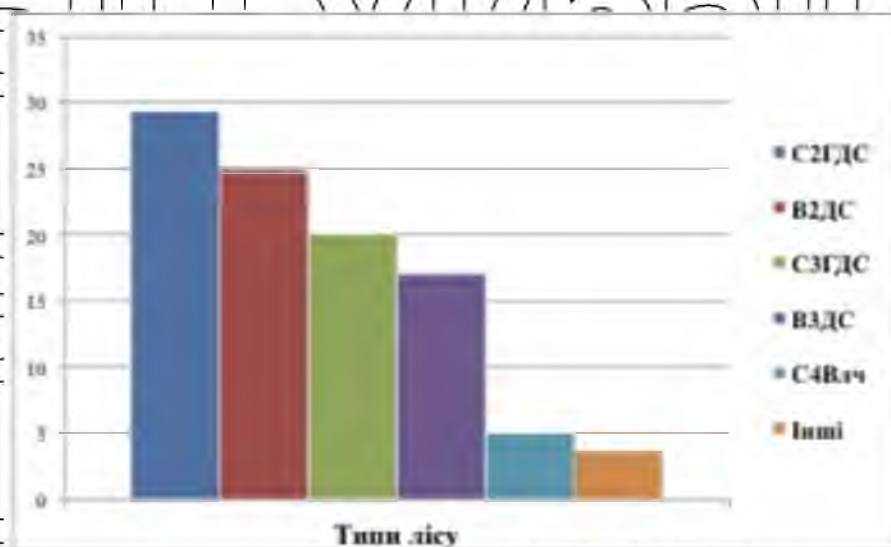


Рис. 3.3. Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за типами лісу

На території лісового фонду філії представлені такі типи лісу: свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд С2ГДС (29,4% площі ділянок); свіжий дубово-сосновий субір В2ДС (24,7% площі ділянок); вологий грабово-дубово-сосновий

сугруд СЗГДС (20,1 % площі ділянок); вологий дубово-сосновий субір ВЗДС (17,1 % площі ділянок); сирий сувільшаник С4ВЛЧ (5,0% площі ділянок).

Таблиця 3.2

**Динаміка розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами віку у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»**

Розподіл за групами деревних видів,%			
1	Хвойні	76,4	68,5
2	Твердолистяні	11,9	13,7
3	М'яколистяні	11,7	17,8

Найбільшу частку (42,7 % площі) складають насадження з повнотою 0,7; 24,2 % загальної площі ділянок припадає на насадження з повнотою 0,6; 16,3 % площі – насадження з повнотою 0,8 та 8,8 % насаджень – з повнотою 0,5.

### 3.4. Лісовідновлення та лісорозведення

Створення штучних високопродуктивних насаджень є одним із пріоритетних напрямів господарської діяльності філії.

Площа лісокультурних ділянок варіює від 3,7 га до 0,2 га. Найбільш поширена площа таких ділянок знаходиться в межах 0,5 – 0,7 га. Головними деревними видами є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) (на 88 % лісокультурних площ), береза повисла (*Betula pendula* Roth.) (на 10 %), дуб звичайний (*Quercus robur* L.) (на 2 %). Крім того, виявлені наступні схеми змішування під час створення лісопосадок: – з головним деревним видом сосною звичайною: 3р Сз2рБп; 3р Сз2рДз; 3р Сз2рЯл1рДз; 8р Сз2рДз; 6р Сз4рДз; 7р Сз3рДз, з головним деревним видом береза повисла: 3рБп2рСз; – з головним деревним видом дуб звичайний: 6р Дз4рСз.

При створенні лісових культур на всіх ділянках застосовують єдину схему розміщення садивних місць (2,5 \* 0,75 м), єдиний спосіб підготовки ґрунту (механічний, шляхом нарізання борозен), єдиний спосіб створення культур

(ручна посадка сіянців) та єдина схема агротехнічних та лісовничих доглядів по роках вирощування (в основному, планується ручний догляд в залежності від сезону створення культур на 4 роки від року посадки). Застосування єдиних параметрів створення лісових культур на всіх площах лісгоспу обумовлено, очевидно економічною доцільністю.

### 3.5. Охорона і захист лісу

В цілому лісова охорона та захист лісу проводиться достатньо. Для запобігання і прогидії пожеж проводиться різноманітні заходи такі як роз'яснювальна робота з населенням при зустрічі, в соціальних мережах та на місцевому телебаченні, друкуються статті в пресі, встановлюються попереджувальні аншлаги, наймаються додаткові пожежні сторожі, проводяться чергування робітниками лісництв в пожежонебезпечний період. А також роблять шлагбауми на частині в'їздів в лісах, створюються рекреаційні ділянки, створюються і доглядаються мінералізовані смуги, закупляють протипожежний інвентар та при потребі створюють добровільні протипожежні дружини. Створено 12 пунктів зберігання протипожежного інвентаря [27]. Нагляд за шкідниками здійснює лісова охорона філії. Надають допомогу (технічні навчання, семінари) працівники ДСЛП «Київлісозахист». Осередків масового розмноження шкідників лісу не відмічено.

Із хвороб лісу найбільше поширення мали коренева губка, соснова губка, березова губка. Проведені санітарні рубки сприяли покращенню санітарного стану насаджень, зменшенню площі деревостанів з осередками хвороб, шкідників лісу. Лісозахисні заходи, санітарні рубки і рубки догляду позитивно впливали на стійкість насаджень, запобігаючи розвиткові і розповсюдженню шкідників і хвороб лісу.

### Висновки до 3-го розділу

Діяльність філії спрямована на ефективне використання комплексу лісогосподарських та лісовідновлювальних заходів, раціональне використання та відтворення лісових ресурсів. Це підходить до поліпшення складу деревних видів у насадженнях і підвищення їх продуктивності. Господарська діяльність філії спрямована на комплексне ведення лісового та мисливського господарства в поєднанні з заготівлею та переробкою деревини та інших заходів, направлених на раціональне використання і відновлення лісових ресурсів. При створенні лісових культур в філії застосовують однакові агротехнічні, організаційні та лісівничі заходи та засоби, що обумовлено, в першу чергу, економічною доцільністю. Завдання створення стійких та високопродуктивних штучних насаджень вирішується шляхом правильного вибору способів створення лісових культур та схем змішування деревних та чагарникових порід із врахуванням типів лісорослинних умов.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 4

# НАУБІП УКРАЇНИ

## АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ФІЛІЇ «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

### 4.1. Загальний санітарний стан лісів філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Лісові насадження в даний час піддаються впливу різних негативних факторів, і в останні роки цей вплив збільшився, зокрема внаслідок дії збудників хвороб та шкідливих комах. Зараз вже відомий видовий склад основних агентів, які викликають захворювання та шкодять лісовим насадженням, вивчені їх біологічні особливості. Зростання кількості висихання соснових насаджень у різних кліматичних зонах України свідчить про збільшений вплив збудників хвороб та шкідливих комах на ослаблені деревостани.

Контроль за санітарним станом лісів є дуже важливий, так як не своєчасне виявлення осередків шкідників та хвороб призводить до значних збитків лісовому господарству зменшуючи вихід ділової деревини не говорячи про негативний вплив навколишньому природному середовищу. В санітарних правилах у лісах України вказано що для поліпшення санітарного стану лісів здійснюються такі заходи: вибіркові санітарні рубки; суцільні санітарні рубки; ліквідація захаращеності; профілактика виникнення та поширення осередків шкідників і хвороб лісу, боротьба з ними та захист заготовленої деревини від шкідників та хвороб лісу[4].

Ці заходи здійснюють з метою оздоровлення насаджень у найкоротший проміжок часу щоб зберегти стійкість насаджень та зменшити шкоду яку завдають шкідники і хвороби.

Таксаційний опис досліджених пробних площ представлено у табл. 4.1.

# НАУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 4.1.

Таксаційний опис досліджених ділянок лісовпорядкування 2023 року  
філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Лісництво	Номер кварталу	Номер виділу	Площа виділу, га	Площа, що потребує ВСР	Коротка таксаційна характеристика насадження						
					Скенад	Вік, років	Площота	Бонітет	Середня висота	Середній ліхтарик	Зміст деревостану
Андрушівське	52	1	42,1	10,5	8Дз2Лпд	121	0,60	2	26	36	290
Андрушівське	52	1	42,1	10,0	8Дз2Лпд	121	0,60	2	26	36	290
<b>Разом</b>			<b>84,2</b>	<b>20,5</b>							
Дубовецьке	33	3	5,0	5,0	10Сз+Дз	59	0,50	1А	24	28	260
<b>Разом</b>			<b>5,0</b>	<b>5,0</b>							
Івницьке	21	17	1,8	1,8	8Сз2Дз	81	0,50	1А	28	28	280
Івницьке	68	28	1,1	1,1	10Сз+Яле+Бп	59	0,70	1А	25	26	380
Івницьке	77	1	3,6	3,6	10Сз	52	0,60	1Б	26	22	340
<b>Разом</b>			<b>6,5</b>	<b>6,5</b>							
Коростишівське	4	38	3,8	3,8	8Сз2Дз+Влч	101	0,60	1	29	44	360
Коростишівське	16	4	3,2	2,3	8Сз2Дз+Бп	111	0,60	2	28	40	340
Коростишівське	27	5	16,7	8,0	10Сз+Бп	115	0,60	1	30	40	410
Коростишівське	29	17	29,5	5,0	9Сз1Дз+Бп	120	0,55	1	30	44	360
Коростишівське	38	4	1,5	1,5	8Сз2Дз	86	0,60	1	27	40	330
Коростишівське	33	22	2,7	2,7	8Дз2Бп	76	0,70	1	25	28	300
<b>Разом</b>			<b>57,4</b>	<b>23,3</b>							
Кропивнянське	5	12	1,7	1,7	10Сз	78	0,65	1	25	28	350
Кропивнянське	28	5	2,7	2,2	7Сз2Дз1Гз+Бп	67	0,70	1А	26	30	370
Кропивнянське	30	27	7,8	7,8	10Сз	76	0,70	1	24	28	360
Кропивнянське	42	2	8,3	8,3	10Сз	65	0,85	1	24	26	440
Кропивнянське	43	42	1,5	1,5	10Сз+Бп	55	0,80	1	21	24	340
Кропивнянське	44	8	1,8	1,8	10Сзк+Бп	91	0,45	2	25	30	240
<b>Разом</b>			<b>23,8</b>	<b>23,3</b>							
Попільнянське	11	16	3,7	3,7	7Дз2Сз1Ос+Бп+Яле	51	0,70	1А	21	24	280
Попільнянське	18	9	12,0	12,0	10Сз+Дз	91	0,50	1	28	40	325
Попільнянське	34	1	34,0	3,7	10Дз+Сз+Яле+Бп	86	0,60	2	23	28	265
Попільнянське	41	6	16,9	8,0	10Дз+Бп+Клг+Гз	71	0,60	1	23	28	265
Попільнянське	47	17	2,1	2,1	4Бп4Гз2Лпд	71	0,70	3	24	30	220
Попільнянське	53	8	5,8	5,8	7Дз2Гз1Лпд	77	0,70	1	24	30	250
<b>Разом</b>			<b>74,5</b>	<b>35,3</b>							
<b>Разом</b>			<b>35,6</b>	<b>19,8</b>							
Ходорківське	3	8	6,6	6,6	10Сз+Дз+Яле	68	0,70	1	25	32	315
Ходорківське	4	12	4,6	4,6	4Сз3Дз3Бп+Гз	80	0,70	1А	30	40	320
Ходорківське	4	13	2,6	2,6	8Сз2Дз+Гз+Бп	67	0,70	1А	25	30	330
Ходорківське	24	6	11,5	5,5	8Сз1ДзЮс	81	0,60	1А	29	36	350
<b>Разом</b>			<b>25,3</b>	<b>19,3</b>							
<b>Всього</b>			<b>307,3</b>	<b>153,0</b>							



Під час проведення лісопатологічного обстеження (табл. 4.1) деревостанів виявлена значна кількість ослаблених, всихаючих та сухостійних дерев у насадженнях лісництва, що пов'язано із заселеністю їх комахами-ксилофагами та поширенням стовбурової гнилі, спричиненої дереворуйнівними грибами.

В обстежених нами насадженнях виявлено нерівномірне всихання продинок та груп дерев сосни звичайної. Насадження мають знижений рівень загальної стійкості, що відповідно характеризується утворенням всихаючих дерев та дерев свіжого сухостою. Утворенню відмираючих та сухостійних дерев здебільшого сприяли посухи в минулі роки, зниження рівня ґрунтових вод, екстремальні короткотривалі метеорологічні умови, тощо). Як наслідок, всі ці процеси призвели до підвищення зростання чисельності стовбурових шкідників, в першу чергу таких як: великий сосновий лубоїд (*Tomicus piniperda*), малий сосновий лубоїд (*Tomicus minor*), велика соснова златка (*Chalcophora mariana*).

За результатами наших досліджень у насадженнях Попільнянського лісництва має місце розвиток збудник кореневої губки на площі 1,8 га. Ураження патогеном призвело до помітного ослаблення насаджень з послідуочим утворенням куртин з деревами IV–VI категорії біологічного стану. Одночасно з відмиранням коренів сосни відбувалося заселення стовбурів та тілок вторинними шкідниками, що ще більш погіршило санітарно-лісопатологічну ситуацію в насадженнях лісництва.

У дубових деревостанах дерева, що мали підпорядкований стан в насадженні та недостатню площу живлення для кореневих систем впершу чергу перетворились на всихаючі та сухостійні. Крім того, зустрічалось ураження стовбурів несправжнім дубовим трутовиком, що підтверджується наявністю плодкових тіл дереворуйнівного гриба та поперечним раком дуба, що охоплює 100 % периметра стовбура. Іноді це призводить до зламів стовбурів в місцях ураження.

Частина дерев IV–VI категорії біологічного стану має ознаки поточного заселення, або торішнього відпрацювання такими вторинними шкідниками як

дубова златка (*Chrysobothris affinis*), бронзова златка (*Chrysobothris affinis*), вузькотіла (*Agrilus viridis*), зелена вузькотіла златка (*Agrilus viridis*), дубовий заболонник (*Scolytus intricatus*).

У ясена звичайного помітне зниження рівня біологічної стійкості.

Проявляється це у частковому всиханні гілок II–IV порядків, що охоплює 30–80% крони. Іноді додатково це супроводжується ураженням бактеріальним раком стовбура та скелетних гілок (середній та сильний ступінь). Патологічні процеси у ослаблених деревах проходять з заселенням їх великим ясеневий лубоїд (*Hylesinus crenatus*) та малим ясеневими лубоїдами (*Hylesinus fraxini*).

Трапляються вітровали внаслідок поширення гнилизни в коренях та окоренках. Є також дерева з розламами стовбурів у вертикальному напрямку, причиною цього стали морозобійні тріщини.

Встановлено, що насадження акації білої швидко втрачають захисні функції опору та корисні властивості лісового середовища. Це пов'язано першочергово з перестиглим віком цих насаджень та впливом загального вологодефіциту, при якому зовнішні чинники негативного характеру мають головний вплив на рівень біологічної стійкості деревостанів. Наявність сухоостоїв

та частково суховерхих дерев, через ураження стовбуровими та окоренковими гнилями, заселення частини дерев грибами несправжній трутовик (*Phellinus igniarius*), лускатний трутовик (*Polyporus squamosus*), є підтвердженням цьому. У таких насадженнях акації перестиглого віку відбувається деградація і втрата здатності порослевого відновлення. В насадженнях яких зустрічається береза

повисла, виявлено погіршення загального стану берези і основною причиною цього є ґрунтовий вологодифіцит та ураження бактеріальною водянюкою, яке супроводжується та підсилюється ураженням березовою губкою і заселенням комплексом вторинних шкідників: березовий заболонник (*Scolytus ratzeburgi*), березовий рогахвіст (*Tremex fuscicornis*).

Нами використовувалась така шкала категорій стану дерев: 1 – здорові (без ознак ослаблення), 2 – ослаблені, 3 – сильно ослаблені, 4 – всихаючі, 5 – свіжий сухоостій, 6 – старий сухоостій. Нами було визначено санітарного стану насаджень

здійснюється шляхом розподілу запасу на виділ (оціненого останнім лісовпорядкування) за категоріями стану дерев. Розподіл за категоріями стану здійснюється для деревних видів, деревостану, складових три і більше одиниць складу.

Дані про індекс санітарного стану досліджених деревостанів наведені в табл. 4.2.

Індекс санітарного стану насадження

№ТПП	Всього дерев шт.	Категорія стану дерев						Індекс стану
		I	II	III	IV	V	VI	
ТПП1	196	104	68	10	5	3	6	1,70
ТПП2	203	143	21	7	9	12	11	1,78
ТПП3	172	112	23	9	16	6	6	1,74
ТПП4	187	167	8	3	2	3	4	1,24
ТПП5	212	161	24	9	9	6	3	1,47
ТПП6	228	177	34	5	4	2	6	1,38
ТПП7	242	161	30	14	16	8	13	1,81
ТПП8	205	178	13	2	3	5	4	1,28
ТПП9	206	156	18	7	11	6	8	1,60
ТПП 10	168	124	13	7	11	6	7	1,68
Разом	2018	1482	252	73	86	57	68	-
	100 %	73,4%	12,5%	3,6%	4,38%	2,82%	3,3%	

Для отримання індексу ТПП слід перемножити кількість дерев певної категорії стану на ступінь їх пошкодження і поділити на загальну кількість дерев в усіх категоріях. Після такого розрахунку отримуємо індекс санітарного стану.

Проаналізувавши таблицю 4.2 ми відмічаємо, що насадження підприємства мають слабкий ступінь пошкодження. Відпад не перевищує 10 %.

За нашими даними загальний санітарний стан насадження є ослабленим на ТПП 1,2,3,7,9,10. Це здебільшого монокультурні соснові насадження які були висаджені в свій час при лісорозведенні. На ТПП 4,5,6, 8 значних видимих ослаблень помітно не було. За нашими розрахунками з 10 закладених пробних площ середній індекс становив 1,57, що за шкалою значень індексів санітарного стану деревостанів свідчить про слабкий ступінь пошкодження та ослаблений стан деревостану.

Нами було обстежено 2018 дерев з них 1482 (73,4 %) належать до I категорії стану – здорові без ознак ослаблення, 252 (12,5 %) дерев 2 категорії – ослаблені, 73 (3,6 %) до 3 категорії – сильно ослаблені, 86 дерев (4,38 %) ослаблених, до 5 категорії свіжий сухостій – 57 (2,82 %) та до VI категорії за станом – 68 дерев (3,3 %).

Середня оцінка індексу становить 1,57. Відсутність значущого пошкодження та здоровий стан насаджень обумовлені тим, що для створення лісового господарства були обрані ділянки, на яких візуально виявили ознаки ослаблення, сухостою тощо. Проте, їх важко було виявити спостерігаючи за сосновими ділянками протягом тривалого часу. Крім того, після проведення лісопатологічного обстеження в Попільнянському лісництві, нами встановлено, що філія «Коростишівське лісове господарство» вчасно проводить вибіркові санітарні рубки, не допускаючи масового розмноження шкідливих комах і збудників хвороб.

Спостереження за санітарним станом лісів у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» проводились у 2023 р. протягом року у 8 лісництвах, а саме Коростишівське, Дубовецьке, Івницьке, Кропивнянське, Андрушівське, Попільнянське, Ружинське, Ходорківське, так як протягом року на ліс впливають різні біотичні, абіотичні та антропогенні фактори які мають періодичний характер. А це різні спалахи хвороб та шкідників, віпроломи, буреломи, сніговали і сніголоми, а також весняні низові пожежі які виникають

через підпад сухої трави на межі з лісом, також сюди можна віднести ще не часті попадання блискавок по деревах які залишають довгі відкриті механічні пошкодження після чого вони виражаються шкідниками і хворобами.

Спостереження проводилось окомірним методом під час обстежень різних ділянок а також на місцях санітарних рубок. Увага приділялась наслідкам завланими абіотичними факторами, станом хвої та листям дерев, різним зовнішнім ознакам хвороб на стовбурах та гілках і наявності шкідників, а також місцям де були пожежі минулих років і поточного року, з метою вивчення наслідків і станом насаджень. У наступних підрозділах наводяться ілюстровані матеріали з коротким описом збудників бактеріальних і грибних захворювань, які були отримані під час вивчення санітарного стану лісів.

#### 4.2. Аналіз видового складу та поширеності бактеріальних інфекційних хвороб лісових деревних видів у досліджуваних насадженнях

На основі проведених рекогносцирувальних та детальних лісопатологічних обстежень, виконаних за допомогою маршрутно-експедиційного методу та використанням тимчасових дослідних ділянок, було виявлено загальне погіршення санітарного стану лісових деревних видів у досліджуваних насадженнях. Ми провели дослідження симптоматики, поширеності та шкідливості основних інфекційних хвороб, зокрема бактеріальних та грибних, а також ідентифікували їх збудників.

Аналіз та ідентифікація зібраного матеріалу проводилися відповідно до загальноприйнятих мікологічних методик на кафедрі лісівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України, з використанням атласів-визначників [13,17].

У насадженнях філії фітопатологічний моніторинг дозволив ідентифікувати діагностичні симптоми нижчеказаних збудників хвороб. Ідентифікований видовий склад інфекційних хвороб *Agrobacterium tumefaciens*, *Enterobacter nimipressuralis*, *Lelliottia nimipressuralis*, *Phellinus robustos*,

*Heterobasidion annosum, Phellinus robustus, Armillariella mellea, Laetiporus sulphureus, Phellinus pini, Fomitopsis pinicola, Polyporus squamosus, Fomitopsis betulina, Clitris guercina, Microsphaera alpinoides, Melampsora populnea, Thelephora terrestris.*

У ході досліджень нами було виявлено характерні симптоми ураження сосни звичайної *Agrobacterium tumefaciens*. Характерною симптоматикою збудника є поява спочатку невеликих наростів (діаметром 1 – 3 мм) на пагонах і стовбурах дерев сосни. Протягом року ці нарости збільшуються і досягають розмірів 5 – 15 мм, а з часом можуть навіть досягти 4 – 5 см у діаметрі, іноді навіть більше (рис. 4.1.).



Рис. 4.1 Пухлиновидний бактеріоз в насадженнях філії (ТГПД)

Відзначаємо, що поширення пухлиновидного бактеріозу сосни звичайної у обстежуваних лісостанах коливалося в межах від 11,7% (10 Сз) до 18,2% (10Сз+Дз).

Також нами було досліджено насадження з домішкою берези повислої. Основними характеристиками, які вказують на загальний стан березових насаджень філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» є ступінь втрати листя від асиміляційного апарату, розповсюдженість водяних пагонів, наявність сухих гілок і висихання верхівок.

Нами було ідентифіковано бактеріальну водянку берези, яка є найбільш небезпечною та широко поширеною хворобою інфекційної природи. Збудником цього захворювання є фітопатогенна бактерія *Enterobacter aimpressuratis*.

Зовнішні ознаки бактеріозу включають, передусім, розрідженість крони дерева та наявність всихаючих та сухих пагонів у кроні.

Листки на зараженому дереві стають помітно меншими, ніж у здорових рослин, змінюють своє забарвлення на світло-зелене, а згодом на жовте. Типовим симптомом є поява водяних пагонів у нижній частині крони дерева. Крім того, на корі беріз чітко візуалізуються червонуваті плями.



Рис. 4.2. Береза повисла із типовими симптомами ураження бактеріальною водянкою

Середньозважена частка дерев берези повислої, уражених бактеріальною водянкою, у лісових насадженнях філії становить 13,4%. Ми зафіксували найнижчий показник поширення хвороби (1,2%) на ТГПЗ і його розмір ймовірно пов'язаний із тим, що у 2022 році на цій ділянці була проведена вибіркова санітарна рубка, під час якої були видалені дерева берези з типовими ознаками ураження інфекційними хворобами.

В ході досліджень також були виявлені також симптоматичні ознаки ураження бактеріальною водяною дуба. Перші симптоми зараження дубів бактеріальною водяною в лісових насадженнях філії «Сорочишівське лісове господарство» були виявлені навесні (рис. 4.3.). Точно в цей період можна помітити здуття на корі, які заповнені рідиною. Нами також було визначено видового складу бактеріальних патогенів дуба звичайного, ми провели рекогносцирувальні та детальні лісопатологічні обстеження в зоні ослаблення в лісових насадженнях філії.



Рис. 4.3. Виділення екsudату (бактеріального слизу) – типова симптоматична ознака інфікування дуба збудником бактеріальної водянки

Аналізуючи дані щодо поширення бактеріальної водянки дуба звичайного у лісових насадженнях філії нами встановлено виявлено, що мінімальний рівень поширення бактеріозу у досліджених деревостанах становить 3,3%, тоді як максимальний – 8,1%. Водночас оцінка ступеня поширення бактеріальної водянки свідчить про те, що розповсюдженість знаходиться на низькому та середньому рівнях.

Отже, з використанням типових макроскопічних ознак інфікування та зовнішнього вигляду було визначено видовий склад патогенів дуба звичайного



та берези повислої у лісових насадженнях філії. Серед ідентифікованих видів виявлені: бактеріальна водянка (*Lelliottia nimpresuralis*), поперечний рак (збудник не встановлений), пухлиновидний бактеріоз (*Agrobacterium tumefaciens*) (табл.4.3).

Таблиця 4.3

**Видовий склад бактеріальних збудників агентів досліджуваних лісових насаджень**

№ТПП	Місцезнаходження ТПП, лісництво	Видовий склад бактеріальних агентів
1	Андрушівське	Бактеріальна водянка, пухлиновидний бактеріоз
2	Андрушівське	Бактеріальна водянка, поперечний рак дуба
3	Коростишівське	Бактеріальна водянка, поперечний рак дуб
4	Коростишівське	Бактеріальна водянка, поперечний рака дуба
5	Попільнянське	Бактеріальна водянка, поперечний рак дуба
6	Попільнянське	Бактеріальна водянка, поперечний рак дуба,
7	Попільнянське	Бактеріальна водянка
8	Попільнянське	Бактеріальна водянка
9	Ружинське	Пухлиновидний бактеріоз
10	Ружинське	Бактеріальна водянка

Нами відмічено, що на кожній ТПП виявлено ураження бактеріальними збудниками. Важливо відзначити, що виявлені патології зафіксовані як на деревах з типовими ознаками ураження бактеріального водянкою, так і на деревах без ознак інфікування бактеріозом. У кожному випадку вищезазначені патогени відзначаються негативним впливом на загальний санітарний стан лісових насаджень у зоні обстеження, або значущо підсилюють загальний патогенез бактеріальної водянки дуба (рис. 4.4.).



Рис. 4.4. Видлення ексудату (бактеріального слизу) – типова

симптоматична ознака інфікування дуба збудником бактеріальної водянки [1]

Також в ході досліджень було виявлено нарости на дубі звичайному ідентифіковані нами, як *поперечний рак дуба*. Поперечний рак дуба є поширеним захворюванням у дерева *Quercus robur*. Ця хвороба відома ще з минулого століття, але досі не всі аспекти її етіології та патогенезу досліджені в повному обсязі. Розповсюдженість і ступінь шкоди цієї патології значною мірою залежать від різних лісних показників деревостану. Поперечний рак поділяють на три форми: закриту, перехідну і відкриту. Відкриту форму пухлин легко визначити за наступними ознаками: на стовбурі дерева утворюються тріщини в корі, що призводить до оголення деревини. Ця форма може бути виявлена в будь-якому віці рослини.

У перехідних пухлинах кора розтріскується в різні боки і часто відстає від стовбура на 8 – 12 см. Іноді на корі видно утворення поперечної лінії, але оголення деревини не відбувається. Частина пухлин перехідної форми інколи переходить у відкриту форму, тоді як інша замикається у перехідній формі поперечного раку дуба до кінця розвитку дерева.



Рис. 4.5. Поперечний рак дуба (перехідна форма – справа, відкрита форма – зліва)

За нашими даними, що загальний відсоток ураженості дубових насаджень поперечним раком у на пробних площах склала 19,8 %, тобто здорових дерев 80,2 %. Поперечний рак в умовах господарства найчастіше поселяється на стовбурах дуба до його висоти 4 м, тобто уражується найбільш цінна частина стовбура дерева. Середньозважений показник та ступінь поширення бактеріальних збудників хвороб досліджуваних насаджень філії представлені у табл. 4.4.

Таблиця 4.4

**Середньозважений показник та ступінь поширення бактеріальних збудників хвороб досліджуваних насаджень філії**

Назва збудника	Середньозважений показник поширення, %	Ступінь поширення
Поперечний рак дуба	19,8	середній
Бактеріальна водянка берези	13,4	середній
Бактеріальна водянка дуба	8,1	низький
Пухлиновидний бактеріоз	11,7	середній

Як видно з вищевказаної таблиці відсоток поширення бактеріальних хвороб варіює від 8,1 % до 19,8 %, що свідчить про середній і низький ступінь поширення вищевказаних бактеріальних захворювань. Найвищий показник поширення збудником поперечного раку дуба (19,8 %), найнижчий збудником бактеріальної водянки дуба (8,1 %).

#### 4.3. Аналіз видового складу та поширеності грибних інфекційних агентів лісових деревних рослин у досліджуваних насадженнях

Висування лісів різних вікових груп свідчить про обмеженість наших знань щодо етіології загальної патології, яка впливає як на сосну, так і на інші види дерев у лісі [5, 9, 39]. Існує багато гіпотез щодо встановлення конкретних причин відмирання лісів серед них має місце поширення шкідників та патологічних організмів [18, 24, 44].

В основних насадженнях нами було виявлено збудник кореневої губки (*Heterobasidion annosum*) найбільше поширена в свіжих суборах і свіжих борах (рис. 4.6.). В середньому ураженість збудником становить – 19,2 %.



Рис. 4.6. Насадження сосни звичайної в осередку кореневої губки

В ході досліджень нами виявлені плодові тіла *несправжнього дубового трутовика* (*Phellinus robustos* (Karst) – трутовий гриб родини порядку афрілофорових класу базидіоміцетів (рис. 4.7).



Рис. 4.7. Базидіоми несправжнього дубового трутовика на ППЦ

Поширеність НДТ оцінювали, враховуючи відсоток дерев з характерними плодовими тілами серед загальної кількості дерев на території підприємства. Результати досліджень свідчать, що поширеність НДТ в живих дубових деревах коливається в діапазоні від 0,80 % до 1,60 %. Середнє значення цього показника становить 1,01 %.

Також нами було виявлено у молодих культурах (рис. 4.8.) плодові тіла *Armillariella mellea*. Загальновідомо, що первинна інфекція потрапляє в рослину завдяки базидіоспорам.



Рис. 4.8. Плодовіджені *A. mellea* молоді дерева сосни звичайної на ТПЦ 2

У ході наших спостережень було виявлено, що *Armillariella mellea* найчастіше атакує молоді дерева у соснових культурах, зазвичай ті, які мають вік від 3 до 15 років. Особливо вразливими є дерева на ділянках, де раніше були пилястих видів, таких як дуби, які були уражені в'яненьком. Але варто відзначити, що *A. mellea* може також заражати дерева, які ростуть у середньовікових та старших насадженнях.

У листяних насадженнях філії було виявлено *трутовик сірчано-жовтий* (*Laetiporus sulphureus*) викликає червонобуру деструктивну стовбурну гниль (рис. 4.9.).



Рис. 4.9. Плодові тіла сірчано-жовтого трутовика

За нашими дослідження відсоток ураження вищевказаним збудинком був незначним, оскільки плодові тіла у листяних насадженнях зустрічалися поодинокі.

Під час проведення лісопатологічного огляду насаджень філії «Коростинівське лісове господарство» виявлено значну кількість дерев, які проявляють ослаблення, в'янення та схильність до сухостою *Phellinus viti*. З

зібраних даних видно, що поширення грибів, які завдають шкоду деревам, коливається від 12,7% до 24,2%.



Рис. 4.10. Базидіоми соснової губки

Серед активних центрів поширення хворобних мікроорганізмів, які були виявлені під час фітосанітарного огляду нами було визначено плодові тіла облямованого трутовика (*Fomitopsis pinicola*) (рис. 4.11).



Рис. 4.11. Базидіоми облямованого трутовика

Середньозважений відсоток поширення *Fomitopsis pinicola* у насадженнях філії дорівнює 2,3% і знаходиться в межах від 0,0 до 5,1%.

Трутовик лускатий (*Polyporus squamosus* Huds.) спричиняє ядрову гниль жовтувато-білого кольору у листяних видів дерев (рис. 4.12.)



Рис/4.12. Лускатий трутовик на березі повислій (ТПП18)

На березі діагностовано поодинокі плодові тіла трутовика лускатого із середньозваженим відсотком 4,0 %.

Нами також ідентифіковано трутовик березовий (*Fomitopsis betulina*), який викликає червонувату, а потім буру гниль. Плодові тіла гриба є однорічними і з'являються в кінці останнього етапу гниття деревини (рис. 4.13).



Рис. 4.13. Базидіома березової губки

У дерев старших вікових груп діагностуються плодові тіла березової губки із середньозваженим відсотком 3,0 %.

В ході досліджень було відмічено всихання гілок і пагонів дуба, також відомий як клітріоз (*Cliothris guercina* (Pers.) Rehm.). У роки, коли умови для росту дуба погіршуються, цей гриб може спричинити відмирання живих гілок у



штучних насадженнях. Це, в свою чергу, може призвести до зниження ростових процесів, формування кущистості та інших негативних наслідків. Рівень всихання гілок і пагонів дуба коливається в межах 4,0 %.



Рис. 4.14. *Microsphaera alphitoides* на листках молодих рослинах дуба

звичайного

Щодо борошнистої роси, її збудником є *Microsphaera alphitoides* Grif. Et Maubl. Шкідливість цієї хвороби полягає в тому, що на уражених листках, що

покриті міцелієм збудника, страждають транспіраційні та асиміляційні процеси.

Листки стають скрученими, починають буріти та обпадати. Все це призводить до зниження приросту та деформації пагонів. Розповсюдженість цієї хвороби в середньому становить понад 30,0 %.



Рис. 4.15. Типова симптоматика ураження раком-сірянксю

Результати ретельного лісопатологічного обстеження вказують на те, що в соснових лісах підприємства поширеність раку-сірянки на дослідницьких ділянках в середньому становить 8,3 %.

Пухирчаста іржа сосни, яка вражає хвоїнки в період з квітня по травень.

Гриб-паразит уражує хвоїнки сосни, формуючи оранжеві пухирці, відомі як еції, що можуть нараховувати до 30 – 40 штук на кожній хвоїнці (рис. 4.16.).



Рис. 4.16. Пухирчаста іржа сосни [13]

В результаті ураження хвоя рано випадає. На гілках і стовбурах формуються згушення, які поступово розширюються, покриваються тріщинами і перетворюються на рани.



Рис. 4.17. *Melampsora poruinea* на пагонах сосни звичайної

Сосновий вертун (*Melanoxora populnea*) значно шкодить сосні як у лісових культурах і розсадниках, так і в природних молодяках. Аналізуючи розповсюдження захворювання пагонів і хвої було встановлено, що найвищий рівень поширення соснового вертуна (12 %) зафіксовано в чотири- і шестирічних соснових культурах. Інтенсивне ураження пагонів і хвої шкідливими організмами виявлено у 2,9 % рослин на восьмирічному віці.

Також було відмічено поодинокі плодові тіла *Thelephora terrestris* (рис. 4.18.).



Рис. 4.18. Плодове тіло *Thelephora terrestris*

Даний збудник зустрінався поодинокі, тому відсоток поширення не перевищував 1,0 %.

#### 4.4. Видовий склад та поширення шкідливих комах у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

У наших насадженнях сосни виявлено ряд видів стовбурових шкідників. З них чотири належать до родини Curculionidae підродини Scolytinae: малий та великий/соснові лубоїди (*Tomicus minor* і *T. minor*), верквковий корсід та шестиzubчастий короїд (*Ips acuminatus* і *Ips sexdentatus*). Один вид представник

родини златок (Buprestidae): синя соснова златка *Phaenops euanea*. У групі вусачів (Cerambycidae): чорний сосновий (*Monochamus galloprovincialis*), а також незначні популяції дубової, бронзової, вузькотілої та зеленої златки, дубового та березового заболонника, березового рогахвоста.

Частота виявлення стовбурових шкідників була в середньому невисокою. Великий сосновий лубоїд (5,6 – 6,2 % проаналізованих дерев), верхівковий короїд та шестиzubчастий короїд (7,2 – 9,3). Заселеність дерев сосни малим сосновим лубоїдом (2,6 – 1,8 %) та чорним сосновим вусачем (2,1–2,4 %) була майже вдвічі меншою. Найменша мірою було виявлено синю соснову златку (0,5 – 0,7 % проаналізованих дерев).

Для вивчення особливостей заселення стовбуровими шкідниками було влітливо визначити, які частини стовбурів вони заселяють. Серед виявлених видів великий сосновий лубоїд і шестиzubчастий короїд головним чином заселяли частини стовбурів із грубою корою. Оскільки ходи цих комах розміщуються під корою, пошкодження, завдані ними деревам, не впливають на якість деревини.



Рис. 4.19. Середня частина сосни з ознаками заселення стовбуровими шкідниками

Також можна спрогнозувати заселення синьою сосновою златкою (*Phaenops euanea*), чорним сосновим вусачем (*Monochamus galloprovincialis*) та інші. Всі ці

шкідники заселяють ослаблені і повалені, іноді здорові дерева сосни, тому їхня шкодоцинна дія полягає не тільки у нанесенні економічних, але й технічних збитків лісовому господарству.

Синя соснова златка, чорний сосновий і сірий довговусий вусачі можуть заселяти стовбури у різних частинах, переважно на ділянках із грубою та проміжною корою.



Рис. 4.20. Ходи в деревині синьої соснової златки

Сосни І-ІІ категорій санітарного стану здебільшого були заселені малим сосновим лубоїдом, синьою сосною златкою і чорним сосновим вусачем.

Головним чином такі поселення виявлялися в областях, де стовбури зазнали механічних травм, зокрема під час рубок догляду.



Рис. 4.21. Ходи великого соснового лубоїда [11]

Гілки виявились придатними для поселень всіх досліджених видів, за винятком шестиzubчастого короїда, синьої соснової златки та малого соснового лубоїда і чорного вусача.



Рис. 4.22. Личинки синьої соснової златки

У пнях і коренях було виявлено поселення лише великого соснового лубоїда (6 % від усіх виявлених поселень), шестиzubчастого короїда (4 %) та сірого довгоусого вусача (5 %).



Рис. 4.23. Ходи в деревині малого соснового лубоїда

За нашими даними найбільш часто зустрічаються на послаблених і всихаючих деревах великий і малий соснові лубоїди, в меншій ступені – сinya соснова златка.



Рис. 4.24. Ходи в деревині, спричинені березовим рогахвостом (*Tremex fuscicornis*)

Також в ході лісопатологічного обстеження були ідентифіковані рідину пагонів'юнів. Розповсюдження зимового пагонів'юна збільшувалося в лісових насадженнях віком від 4 до 8 років, проте з часом почало поступово зменшуватися, і у 16-річних насадженнях не перевищувало 10%.



Рис. 4.26. Личинка та наслідки життєдіяльності пагонов'юна смодівник  
(*Petrova [Phyasjonia] resinella* L.).

Розповсюдження зимового пагонов'юна збільшувалося в лісових насадженнях віком від 4 до 8 років, проте з часом почало поступово зменшуватися, і у 16-річних насадженнях не перевищувало 1,2 %.



Рис. 4.267. Наслідки життєдіяльності зірчастого пильщика-ткача  
(*Acantholyda posticalis*)

Найбільші збитки завдають личинки цього виду. Осередки цих комах найчастіше утворюються в чистих сосняках віком від 10 до 30 років з різноманітним ступенем змішаності.





Рис. 4.27. Псевдогусениця *Acantholyda pasticalis*

Відсоток поширення шкідником відмічали у молодих соснових насадженнях (2,3 %).



Рис. 4.28. Скелетування листка, спричинене личинкою зеленої дубової листовійки

За нашими даними найбільш влаштовані для поширення зеленої дубової листовійки є порослєві деревостани, які займають площу 0,9 га, або 0,5 %.



Рис. 4.29. Імаго коконопряда дубового *Lasiocampa quercus*

В ході досліджень нами було відмічено імаго дубового коконопряда на

ТПП 3.



Рис. 4.30. Личинка шовкопряда монашки

На території лісових насаджень філії за матеріалами лісопатологічного обстеження імаго та пошкодження шкідником зустрічалися поодинокі (ТПП5, ТПП6). Гусениця харчується хвоєю та листям лісових деревних видів.



Рис. 4.31. Жолуді дуба звичайного, пошкоджені жолудевим довгоносиком

Жолудевий довгоносик *Curculio glandium* відіграє ключову роль у зараженні жолудів, що може призвести до того, що значна частина насіння не зможе прорости. Це може призвести до гибелі від 70 % до 90 % загальної кількості насіння.

#### Висновки до 4-го розділу

За нашими даними загальний санітарний стан насадження є ослабленим на ТПП 1,2,3,7,9,10. На ТПП 4,5,6,8 значних видимих ослаблень помітно не було. За нашими розрахунками з 10 закладених пробних площ середній індекс санітарного стану становив 1,57, що за шкалою значень індексів санітарного стану деревостанів свідчить про слабкий ступінь пошкодження та ослаблений стан деревостану.

На тимчасових пробних ділянках встановлено, що основними шкідливими комахами: великий та малий соснові лубоїди, чорний сосновий вусач, велика соснова златка, верхівковий короїд та шестизубчастий.

За нашими даними найбільш поширеними збудниками інфекційних захворювань є: *Agrobacterium tumefaciens*, *Enterobacter nimipressuralis*, *Lelliottia nimipressuralis*, *Phellinus robustos*, *Heterobasidion annosum*, *Phellinus robustos*, *Armillariella mellea*, *Laetiporus sulphureus*, *Phellinus pini*, *Fomitopsis pinicola*, *Polyporus squamosus*, *Fomitopsis betulina*, *Clithris guercina*, *Microsphaera alphitoides*, *Metampsora populnea*, *Thelephora terrestris*.

У 2023 році санітарний стан лісів філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» можна вважати задовільним. Пошкоджені та хворі дерева вчасно відводились під вибірку санітарну рубку.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ ЩОДО ОЗДОРОВЛЕННЯ НАСАДЖЕНЬ ФІЛІЇ «КОРОСТИНЦІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Результати наших досліджень свідчать, що повне дотримання санітарних правил, виконання комплексу лісозахисних заходів, в тісному зв'язку з досягненням науки і передового досвіду дозволить зменшити площу насаджень, уражених шкідниками і збудниками, оздоровити насадження в цілому та підвищити їх продуктивність і біологічну стійкість.

За нашими розрахунками середній індекс санітарного стану становив 1,57, що за шкалою значень індексів санітарного стану деревостанів свідчить про слабкий ступінь пошкодження та ослаблений стан деревостану.

Загальна кількість обстежених дерев становила – 2018 дерев з них 1482 (73,4 %) належать до I категорії стану – здорові без ознак ослаблення, 252 (12,5 %) дерев 2 категорії – ослаблені, 73 (3,6 %) до 3 категорії – сильно ослаблені, 86 дерев (4,38 %) – ослаблених, до 5 категорії свідчий сухостій – 57 (2,82 %) та до VI категорії за станом – 68 дерев (3,3 %). Середня оцінка індексу становить – 1,57.

Найбільш поширеними збудниками інфекційних захворювань були:

*Agrobacterium tumefaciens*, *Enterobacter nimipressuralis*, *Lelliottia nimipressuralis*, *Phellinus robustus*, *Heterobasidion annosum*, *Phellinus robustus*, *Armillariella mellea*, *Laetiporus sulphureus*, *Phellinus pini*, *Fomitopsis pinicola*, *Polyporus squamosus*, *Fomitopsis betulina*, *Clithris guercina*, *Microsphaera alphitoides*, *Melampsora populnea*, *Thelephora terrestris*.

Найбільш поширеними шкідливими комахами лісових масивах в межах насаджень філії: малий сосновий лубоїд, великий сосновий лубоїд, синя соснова златка та чорний сосновий вусач, незначною мірою верхівковий та шестизубчастий короїд.

Більшість хвороб та шкідників найчастіше пошкоджують ослаблені насадження, тому найефективнішим заходом для їх запобігання є профілактика. Важливо підтримувати природне відновлення насаджень після рубок або

висаджувати різні деревні види, оскільки такі насадження виявляють найбільшу стійкість до негативних впливів.

Потрібно регулярно проводити рубки догляду відповідно до поліпшення якісного складу лісів. Ці види рубок включають освітлення, прочищення, проріджування та прохідну рубку.

Більшість хвороб розповсюджується через відкриті механічні пошкодження дерев, тому важливо уникати механічних пошкоджень дерев і замазувати їх глиною з вапном або садовим варом.

Під час догляду за молодими культурами сосни звичайної важливо пам'ятати, що спори соснового вертуна зимують на молодих листках осики, а весною вони можуть заразити молоді пагони. Тому, якщо є осичники, краще вчасно зрізувати їх.

У період з кінця зими до початку червня для боротьби з шкідливими комахами, рекомендується вживати повний комплекс профілактичних та винищувальних заходів. Серед таких заходів важливо встановити феромонні пастки та розмістити ловильні дерева в області пошкоджень. Ці дії спрямовані на зменшення популяції шкідників та контроль їх поширення на пошкоджених ділянках.

Для своєчасного виявлення осередків інфекційних хвороб та масового розвитку небезпечних видів шкідників рекомендується використовувати постійне наземне і дистанційне спостереження.

Однак, найважливішим кроком є вчасне проведення санітарних рубок дерев, які шойнозаселили стовбурові шкідники. Це можуть бути вибіркові або суцільні санітарні рубки. Також важливо швидко вивозити деревину для подальшої обробки. Порубкові залишки потрібно спалювати що є застрілим методом, або подрібнювати в щепу.

Відкладання санітарних рубок пошкоджених або уражених сосен в межах осередків шкідників часто призводить до завершення їх розвитку, формування наступних поколінь і додаткового зараження ослаблених дерев шкідниками.

такими як златки, вусачі, лубоїди. Це погіршує санітарний стан лісів і призводить до погіршення якості деревини, яка вирубується для переробки.

Для забезпечення ефективної боротьби зі стовбуровими шкідниками в соснових насадженнях, рекомендується проводити рубки восени або взимку. Це допомагає запобігти масовому їх розмноженню. Свіжозрубану деревину слід вивозити з лісового масиву до початку березня. У випадку рубок, здійснених навесні або влітку, вивезення зрубаної деревини необхідно провести якомога швидше, протягом 4 – 5 днів. Крім того, на зрубах і відкритих участках лісу рекомендується провести корування пнів, оскільки вони є місцем розвитку та

масового поширення небезпечних видів вторинних шкідників.

Важливо сприяти природному відновленню або створювати міцні насадження, так як вони є найбільш стійкими.

Для боротьби з небезпечними шкідниками необхідно використовувати феромонні пастки та встановлювати ловильні дерева в місцях осередків шкідників. Це допоможе контролювати поширення шкідників. Для запобігання поширенню гнильових захворювань коренів та швидкого знищення інфікованих пнів рекомендується застосовувати методи біологічного контролю, зокрема використовувати антагоністичні гриби та біопрепарати.

Рекомендується вести комплексне обстеження за насадженнями щоб виявляти осередки шкідників раніше ніж вони принесуть значної шкоди.

## СНИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бактеріальна водянка дуба. URL: <https://zelenakl/nika.com/blog/bakterialna-vodyanka-duba/> (дата звернення: 07.09.2023).
2. Бактерії. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%97> (дата звернення: 14.09.2023).
3. Бактеріози) проблема, на яку вже слід зважати. URL: <https://superagronom.com/blog/440-bakteriozi-problema-na-yaku-vje-slid-zvajati> (дата звернення: 15.09.2023).
4. Борошниста роса на дубі. URL: <https://dendro-protect.com.ua/powdery-mildew-on-oak> (дата звернення: 11.10.2023).
5. Великий сосновий лубоїд. URL: <https://www.biochemtech.com.ua/velikiy-sosnoviy-luboyid-blastophagus-piniperda/> (дата звернення: 11.10.2023).
6. Великий сосновий лубоїд. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/pests/velikiy-sosnoviy-luboid> (дата звернення: 11.10.2023).
7. Верхівковий короїд. URL: <https://www.karant.in.ua/content/verhivkovyy-korooid> (дата звернення: 11.10.2023).
8. Весняний опік хвойних. URL: <https://leto.ua/ua/article/vesenni-voj-hvoynih> (дата звернення: 05.10.2023).
9. Відміна мітла. URL: <https://gorsad.com.ua/hvoroby-roslyn/ved-mina-metla/> (дата звернення: 11.10.2023).
10. Гвоздяк Р. І. Бактеріальні хвороби бука в лісах Карпат. Мікробіологічний журнал. 1972. Вип. 1. С. 100–105 Губка соснова. URL: <http://gribi.net.ua/uk/phellinus-pini-2> (дата звернення: 05.10.2023).
11. Голландська хвороба ільмових URL: <https://ua.waykun.com/articles/gollandska-hvoroba-ilmovih-apk-vitus-novini.php> (дата звернення: 05.10.2023).
12. Етіологія і симптоматика бактеріозів деревних рослин у насадженнях URL: [https://sciencehorizon.com.ua/web/uploads/pdf/SH\\_2019\\_12\\_84\\_9](https://sciencehorizon.com.ua/web/uploads/pdf/SH_2019_12_84_9) (дата звернення: 07.10.2023).



13. Жуки: довговусий сірий вусач. URL: <https://zooclub.org.ua/ua/zhuki/14645-dlinnosuj-sevj> (дата звернення: 14.09.2023).

14. Заселення довальних дерев сірим довговусим вусачем у північному степу України URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/20359> (дата звернення: 14.09.2023)/

15. Звичайний сосновий пильщик. URL: <https://www.biochemtech.com.ua/zvichayniy-sosnoviy-pilshhik-diprion-pini/> (дата звернення: 14.09.2023).

16. Зелена дубова листовійка. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/pests/zelena-dubova-listoviyka> (дата звернення: 14.09.2023).

17. Зелена дубова листовійка. URL: <https://www.biochemtech.com.ua/zelena-dubova-listoviyka-tortrix-yrirdana/#1547150784633-3393ed1f-6549> (дата звернення: 14.09.2023).

18. Златка велика соснова. URL: [https://www.wikiwand.com/uk/Златка\\_велика\\_соснова](https://www.wikiwand.com/uk/Златка_велика_соснова) (дата звернення: 14.09.2023).

19. Коренева губка URL: <https://ogorodniki.com/uk/catalog/koreneva-gubka> (дата звернення: 14.09.2023) 2011. 211 р.

20. Кореневі гнилі хвойних порід URL: <https://studfile.net/preview/14799251/page/6/> (дата звернення: 14.09.2023) ○

21. Лісова ентомологія. Завада М.М. 2017. 380 с.

22. Малий сосновий лубоїд URL: <https://agrarii-razom.com.ua/pests/maliy-sosnoviy-luboid> (дата звернення: 14.09.2023).

23. Малий сосновий лубоїд. URL: <https://www.biochemtech.com.ua/maliy-sosnoviy-luboid-blastophagus-minor/#1547150450699-fe5e8a4d-78c5> (дата звернення: 14.09.2023).

24. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України. За ред. В.Л. Мешкової. Виконавці: В.Л. Мешкова, О.М. Кукіна, Ю.Є. Скрильник, О.В. Зінченко, І.М. Соколова, К. В. Давиденко, С.В. Назаренко, І.О. Бобров, О.І. Борисенко, В.Л. Борисова, Я.В. Кошеляєва. Харків: ТОВ Планета Принт, 2020. 92 с.

25. Основні хвороби рослин. URL: [https://www.facebook.com/dmr\\_parks/posts480264/](https://www.facebook.com/dmr_parks/posts480264/) (дата звернення: 14.09.2023).

26. П'ядун сосновий. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/pests/pyadun-sosnoviy> (дата звернення: 14.09.2023).

27. Паталогія ясена звичайного в насадження поділля. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Hsgos\\_2013\\_3\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Hsgos_2013_3_3) (дата звернення: 14.09.2023).

28. Проєкт організації та розвитку лісового господарства державного підприємства «Ковельське лісове господарство». Ковель, 2021 р.

29. Рекомендації для визначення якісного і кількісного впливу шкідників і збудників хвороб на стан ліс культур / Мешкова В. Л. та ін. Х., 2017. 32 с.

30. Садівська Н. П., Петнак Г. М. Лекції з дисципліни «Фітопатологія»: навчальн. посіб. Ужгород, 2006. 257 с.

31. Санітарні правила в лісах України (в редакції постанови КМУ від 26.10.2016 р. № 756). Київ, 2016. 19 с.

32. Сиця соснова златка. URL: <http://usadochku.blogspot.com/2014/01/phaenops-cyanea.html> (дата звернення: 14.09.2023).

33. Соснова совка URL: <https://www.biochemtech.com.ua/sosnova-sovka-Panolis-flammeal> (дата звернення: 14.09.2023).

34. Соснова совка URL: <https://agrarii-razom.com.ua/pests/sosnova-sovka> (дата звернення: 14.09.2023).

35. Сосновий вертун – нове небезпечне захворювання сосни в Україні URL: [https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/19069/1/15\\_22\\_%20FLDZ\\_DBTU-30](https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/19069/1/15_22_%20FLDZ_DBTU-30) (дата звернення: 14.09.2023).

36. Сосновий вертун. URL: <https://gorsad.com.ua/hvoroby-roslyn/sosnovyy-vertun/> (дата звернення: 14.09.2023).

37. Сосновий п'ядун. URL: <https://www.biochemtech.com.ua/sosnoviy-p-yadun-fidonia-bupalus-piniaria/> (дата звернення: 14.09.2023).

38. Сосновий підкорковий клоп. URL: <https://agrobasesapp.com/ukraine/pest/sosnovii-pidkorovii-klop> (дата звернення: 14.09.2023).

39. Сосновий шовкопряд URL: <https://www.biochemtech.com.ua/sosnoviy-shovkopryad-dendrolimus-pini/> (дата звернення: 14.09.2023).

40. Східчастий рак. URL: <https://gorsad.com.ua/hvoroby-roslyn/nektrivyyu-rak-stupenchatyy-rak/> (дата звернення: 15.09.2023).

41. Типи бактеріальних хвороб хвойних рослин. URL: <https://cyberleninka.ru/bakterialnihroslin/viewer> (дата звернення: 07.10.2023).

42. Типи бактерій. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipi-bakterialnih-hvorob-hvoynih> (дата звернення: 07.09.2023) URL: (дата звернення: 14.09.2023).

43. Ткач В.П. Лісистість та ліси в Україні: наявний стан і перспективи вирощування. Український географічний журнал. 2012. №. 2. С. 49-55.

44. Хвойні породи хвороби та шкідники. URL: <https://www.syngenta.ua/hvoyni-ta-listyani-porodi> (дата звернення: 14.09.2023)

45. Хвороби дерев: як їх виявити та захистити ліс. URL: <https://eos.com/uk/blog/khvoroby-derev/> (дата звернення: 14.09.2023).

46. Центр екосистемної фітопатології – зелена клініка. URL: <https://zelenaklinika.com/blog/tak> (дата звернення: 14.09.2023).

47. Цилюргик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ: Вид-во «КВІЦ», 2008. 464 с.

48. Цилюргик А. В., Шевченко С. В. Практикум з лісової фітопатології Корсунь-Шевчківський: Видавничий дім «Ірена», 1999. 203 с.

49. Цилюргик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія: підр. Київ: КВІЦ, 2008. 464 с.

50. Чи корисна чага URL: <https://design-orbita.com.ua/?p=19751> (дата звернення: 14.09.2023).

51. Чорна плямистість листя клена URL: <https://dendro-protect.com.ua/black-spot-of-maple-leaves> (дата звернення: 14.09.2023).

52. Чорний сосновий вусач. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/pests/chorniy-sosnoviy-vusach/> (дата звернення: 14.09.2023).

53. Шестизубий короїд. URL: <https://www.biochemtech.com.ua/shestizubiy-korojid-ips-sexdentatus/> (дата звернення: 14.09.2023).

54. Abrego N. Wood-inhabiting fungal communities. Doct. Thesis. Spain : Univer. del Pais Vasco, 2014. 478 p.
55. Cannon P. F., Hawksworth D. L. The diversity of fungi associated with vasc. plants: the known, the unknown, and the need to bridge the knowledge gap. *Plant Pathology*. 1995. No. 11. P. 277-302.
56. Davydenko, K. and D. Baturkin. Ophiostomatoid fungi vectored by bark beetles of *P. sylvestris* in Sumy region of Ukraine. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 21 (2020): 22-29.
57. Dictionary of the fungi. 10th ed. / P. M. Kirk and others. CABI Europe: UK, 2008. 770 p.
58. Fungi and Protists / Ed. Kara Rogers and others. Brit. Educat. Publishing.
59. Fungi From Different Substrates / J. K. Misra, and others. CRC Press, 2014. 486 p.
60. Godulevych M. Yu., Tararuk Yu. A. The main infectious diseases of deciduous stands in Zhytomyr Polissia of Ukraine. *Сучасні проблеми ЛГ - шляхи вирішення : зб. матеріалів доповідей, учасник. Міжнарод. наук.-практ. конференц. Житомир: Поліський університет, 2021. С. 45-47.*
61. Hiratsuka Y. Morphology of spermogonia of rust fungi. *Rep. Tott. Myc. Inst.* 2010. V 18. P. 257-269
62. Index Fungorum URL <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp> (дата звернення: 06.04.2021)
63. Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W. Ainsworth фтв Bisby's dictionary of the Fungi. Wallingford: CAB International, 2008. 784 p.
64. Kowalski T. Symptomy chorobowe i grzyby na zamierajacych jesionach. *Lesne Prace. Forest Research*. 2010. № 4. P. 357-369.
65. Kulbanska I.M., Goychuk A.F., Shvets M.V. Ecological and forestry essence of bacteriosis in the forests of the forest-steppe and Polissya. International scientific and practical conference 12-13 March, 2021. Lublin, the Republic of Poland. P. 95-99. ○○
66. Kulbanska, I., Boiko H., Shvets, M., Vyshnevskiy, A., Savchenko, Y. The role of aphyllorphoid macromycetes as indicators of forest ecosystem disruption and reducers of

biomass accumulation. *Scientific Horizons*, 2023, 26(3), 70–80. DOI 10.48077/scihor3.2023.70.

67. Meslikova V. L. Assessment and prediction of biotic risks in the forests. *Bucovina Forestiera*. 2019. № 21(1). P. 83-92.

68. Myco Bank Database. Fungal Databases, Nomenclature, Species Banks. (*IMA*). 2016. URL: <http://www.mycobank.org/> (дата звернення: 22.07.2022)

69. Puzrina, N. Pereviznyk, A. Tokarieva, C. Boiko, H. (2023). Population Indicators of Sawflies and Concomitant Species of Needle-Eating Species in the Stands of the Prytiasmyh Ridge. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 13(1), 40–47.

70. Sunhede S., Asiliauskas R. Ecology and decay pattern of *P. robustus* in old-growth *Q. robur*. *Karstenia*, 2000. № 42. P. 1-14.

71. Tovkach M.O., Porhun B.A., Sulik R.M., Frusevich S.A. Current condition of the spread of infectious pathologies on the main deciduous tree species of Zhytomyr Polissya. *Пробл. ведення та експлуатації ліс. і мислив. ресурсів : зб. матеріалів доп. учасн. II Всеукр. наук.-практ. конф. Житомир ЖНАЕУ, 2020. С. 66-68.*

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП **ЛОДЯТКИ** України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ДОДАТОК А

## Додаток А.1

## Шкала категорій стану дерев та їх ознаки

Категорія стану дерев	Ознаки стану дерев	
	Хвойних	Листяних
I – без ознак ослаблення	Крона густа, хвоя(листя) зелена, срібляста; приріст поточного року нормального розміру для даної породи., віку, сезону	
II – ослаблені	Крона ажурна, хвоя свіглозелена, або після пожежі обпечена не більш як на 1/3; приріст зменшений не більш як на $\frac{1}{2}$	Крона ажурна, листя раніше опадає; приріст зменшений до 1/2, всихання окремих гілок, поодинокі водяні пагони
III – дуже ослаблені	Крона дуже ажурна, хвоя блідо-зелена або обпечена більш як на 1/3; приріст дуже слабкий, всихання до 2/3 крони; місцеве заселення стовбуровими шкідниками, плодови тіла та інші ознаки діяльності дереворуйнівних грибів	Крона дуже ажурна, листя дуже дрібне, рано жовтіє та опадає; приріст дуже слабкий, або зовсім його немає, всихає 2/3 крони, соковиділення на стовбурах (прояви заселення стовбуровими шкідниками), численні водяні пагони; плодови тіла або інші ознаки діяльності дереворуйнівних грибів на стовбурах та гілках
IV – всихаючі	Крона дуже ажурна, хвоя осипається; приросту немає, всихання більш як 2/3 гілок, ознаки заселення стовбуровими шкідниками	Всохло більш як 2/3 крони; ознаки заселення стовбуровими шкідниками, всихаючі водяні пагони
V – свіжий сухостій	Хвоя сіра або червоно-бура, частково осипається, часткове опадання кори, дерева заселені або відпрацьовані стовбуровими шкідниками	Листя всохле, зів'яле або відсутнє, часткове опадання кори, дерева заселені або відпрацьовані стовбуровими шкідниками
VI – старий сухостій	Жива хвоя (листя) відсутні, кора і маленькі гілочки осипаються частково або зовсім, під корою грибниця дереворуйнівних грибів	

## ДОДАТОК В

# НУБІП України

Додаток В.1  
Акти лісопатологічного обстеження

с. Мамрин  
31.08.2023 року

## А К Т

санітарно-лісопатологічного обстеження лісових насаджень філії  
«Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України, на предмет  
призначення заходів з поліпшення санітарного стану лісів на 2023 рік

На звернення філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України», лист № 641 від 21.08.2023 року комісією в складі: спеціалістів державного спеціалізованого лісозахисного підприємства «Київлісозахист» (далі ДСЛП «Київлісозахист»): провідних інженерів-лісопатологів Рижук В.М., Канівця В.І., Двораківського Ю.А. та інженера-лісопатолога II категорії Гутнікова В.В., в.о. інженера ОЗЛ філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» Баранівська О.В., інженера лісового господарства філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» Ковальчука В.О., провідного інженера лісового господарства філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» Чайковського П.О., лісничого Андрушівського лісництва Денисюка О.В., лісничого Ружинського лісництва Коноваленка В.І., лісничого Івницького лісництва Сороки О.Ф., лісничого Ходорківського лісництва Толяровського С.В., лісничого Коростишевського лісництва Бойка І.В., лісничого Дубовецького лісництва Авраменка С.М., помічника лісничого Кропивнянського лісництва Стратовича В.І., лісничого Попільнянського лісництва Бойка П.О. з метою оцінки санітарного стану лісів та визначення ділянок, що за своїм станом потребують вибіркової санітарної рубки (ВСР) в 2023 році.

Таксаційний опис ділянок, що пропонується для заходів з поліпшення санітарного стану лісів по філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» наведені нижче за показниками базового лісовпорядкування 2019 року.

## Наслідки обстеження:

Лісництво (урочище)	Номер кварталу	Номер виділу	Площа виділу, гектарів	Площа що погребує, ВСР	Коротка таксаційна характеристика насаджень відповідно до матеріалів лісовпорядкування							Категорія захисності
					склад	вік, років	повнота	бонітет	середня висота, метрів	середній діаметр, сантиметрів	запас деревостану, кубічних метрів на 1 гектар	
Андрушівське	52	1	42,1	10,5	8Дз2Лпд	121	0,60	2	26	36	290	2
Андрушівське	52	1	42,1	10,0	8Дз2Лпд	121	0,60	2	26	36	290	2
<b>Разом</b>			<b>84,2</b>	<b>20,5</b>								
Дубовецьке	33	3	5,0	5,0	10Сз+Дз	59	0,50	1А	24	28	260	4
<b>Разом</b>			<b>5,0</b>	<b>5,0</b>								
Івницьке	21	17	1,8	1,8	8Сз2Дз	81	0,50	1А	28	28	280	4
Івницьке	68	28	1,1	1,1	10Сз+Яле+Бп	59	0,70	1А	25	26	380	4
Івницьке	77	1	3,6	3,6	10Сз	52	0,60	1Б	26	22	350	4
<b>Разом</b>			<b>6,5</b>	<b>6,5</b>								
Коростишівське	4	38	3,8	3,8	8Сз2Дз+Влч	101	0,60	1	29	44	360	2
Коростишівське	16	4	3,2	2,3	8Сз2Дз+Бп	111	0,60	2	28	40	340	2



Коростишівське	27	5	16,7	8,0	10Сз+Бп	115	0,60	1	30	40	410	2
Коростишівське	29	17	29,5	5,0	9Сз1Дз+Бп	120	0,55	1	30	44	360	2
Коростишівське	33	4	1,5	1,5	8Сз2Дз	86	0,60	1	27	40	330	2
Коростишівське	33	22	2,7	2,7	8Дз2Бп	76	0,70	1	25	28	300	2
<b>Разом</b>			<b>57,4</b>	<b>23,3</b>								
Кропивнянське	5	12	1,7	1,7	10Сз	78	0,65	1	25	28	350	2
Кропивнянське	28	5	2,7	2,2	7Сз2Дз1Гз+Бп	67	0,70	1А	26	30	370	4
Кропивнянське	30	27	7,8	7,8	10Сз	76	0,70	1	24	28	360	4
Кропивнянське	42	2	8,3	8,3	10Сз	65	0,85	1	24	26	440	4
Кропивнянське	43	42	1,5	1,5	10Сз+Бп	55	0,80	1	21	24	340	4
Кропивнянське	44	8	1,8	1,8	10Сзк+Бп	91	0,45	2	25	30	240	4
<b>Разом</b>			<b>23,8</b>	<b>23,3</b>								
Попільнянське	11	16	3,7	3,7	7Дз2Сз1Ос+Бп+Яле	51	0,70	1А	21	24	280	3
Попільнянське	18	9	12,0	12,0	10Сз+Дз	91	0,50	1	28	40	325	3
Попільнянське	34	1	34,0	3,7	10Дз+Сз+Яле+Бп	86	0,60	2	23	28	265	2
Попільнянське	41	6	16,9	8,0	10Дз+Бп+Клг+Гз	71	0,60	1	23	28	265	3
Попільнянське	47	17	2,1	2,1	4Бп4Гз2Ллд	71	0,70	2	24	30	220	3
Попільнянське	53	8	5,8	5,8	7Дз2Гз1Ллд	77	0,70	1	24	30	250	4
<b>Разом</b>			<b>74,5</b>	<b>35,3</b>								
Ружинське	43	14	2,4	2,4	8Дз1Ллд1Гз+Брс+Чш	181	0,60	3	26	60	260	2
Ружинське	43	17	2,1	2,1	10Дз+Яле	66	0,50	1	23	28	200	2
Ружинське	45	1	1,0	1,0	7Дз1Ллд1Клг1Гз	181	0,60	3	25	56	230	2
Ружинське	52	5	2,6	2,6	4Дз2Гз2Чш2Ос+Ллд+Бп	71	0,65	1	25	28	265	2
Ружинське	55	17	0,8	0,8	3Яз6Ллд1Гз+Мде+Бп	61	0,55	1А	24	26	215	2
Ружинське	61	5	25,0	9,2	8Дз2Гз+Ллд+Брс	86	0,65	1	27	30	315	2
Ружинське	62	7	1,7	1,7	10Акб+Яз	51	0,60	1Б	24	28	185	2
<b>Разом</b>			<b>35,6</b>	<b>19,8</b>								
Ходорківське	3	8	6,6	6,6	10Сз+Дз+Яле	68	0,70	1	25	32	395	4
Ходорківське	4	12	4,6	4,6	4Сз3Дз3Бп+Гз	80	0,70	1А	30	40	320	4
Ходорківське	4	13	2,6	2,6	8Сз2Дз+Гз+Бп	67	0,70	1А	25	30	330	4
Ходорківське	24	6	11,5	5,5	8Сз1Дз1Ос	81	0,60	1А	29	36	350	4
<b>Разом</b>			<b>25,3</b>	<b>19,3</b>								
<b>Всього</b>			<b>307,3</b>	<b>153,0</b>								

В обстежених насадженнях виявлено нерівномірне всихання поодиноких та груп дерев головної породи (сосна звичайна), має місце нахил стовбурів більше ніж 30 градусів від вертикальної осі, дерев які зависли на поруч ростучі дерева, внаслідок шквальних поривів вітру в попередні та поточний рік та дерев природного відпаду. Насадження мають знижений рівень загальної стійкості, що відповідно характеризується утворенням всихаючих дерев та дерев свіжого сухостою. Спостерігається накопичення старого сухостою і валіжника різних термінів давності, в тому числі і поточного року. Утворенню відмираючих та сухостійних дерев здебільшого сприяли посухи в минулі роки, зниження рівня ґрунтових вод, екстремальні короткотривалі метеорологічні умови, тощо). Як наслідок, всі ці процеси призвели до підвищення зростання чисельності стовбурих шкідників, в першу чергу таких як: великий та малий сосновий лубодід, велика соснова златка.

В насадженнях Кропивнянського лісництва в кв.44 вид.8, має місце розвиток патогенна кореневої губки (КГ) на площі 1,8 га. Ураження КГ призвело до помітного ослаблення насаджень з послідуочим утворенням куртин з деревами IV-

VI категорії біологічного стану. Одночасно з відмиранням коренів сосни відбувалося заселення стовбурів та гілок вторинними шкідниками, що ще більш погіршило санітарно-лісопатологічну ситуацію в насадженнях.

У дубових деревостанах дерева, що мали підпорядкований стан в насадженні та недостатню площу живлення для кореневих систем в першу чергу перетворились на всихаючі та сухостійні. Крім того, зустрічалось ураження стовбурів несправжнім дубовим трутовиком, що підтверджується наявністю плодкових тіл дереворуйнівного гриба та поперечним раком дуба що охоплює 100 % периметра стовбура. Іноді це призводить до зламів стовбурів в місцях ураження. Частина дерев IV – VI категорій біологічного стану має ознаки поточного заселення, або торішнього відпрацювання такими вторинними шкідниками як златки дубова, бронзова, вузькотіла та зелена, дубовий заболонник.

У ясена звичайного помітне зниження рівня біологічної стійкості. Проявляється це у частковому всиханні гілок II – IV порядків, що охоплює 30 – 80 % крони. Іноді додатково це супроводжується ураженням бактеріальним раком стовбура та скелетних гілок (середній та сильний ступінь). Патологічні процеси у ослаблених дерев проходять з заселенням їх великим та малим ясеневими лубоїдами. Трапляються вітровали внаслідок поширення гнилизни в коренях та окоренках. Є також дерева з розламами стовбурів у вертикальному напрямку, причиною цього стали морозобійні тріщини.

Встановлено, що насадження акації білої швидко втрачають захисні функції опору та корисні властивості лісового середовища. Це пов'язано першочергово з перестиглим віком цих насаджень та впливом загального вологодефіциту, при якому зовнішні чинники негативного характеру мають головний вплив на рівень біологічної стійкості деревостанів. Наявність сухостоїв та частково суховерхих дерев, через ураження стовбуровими та окоренковими гнилями, заселення частини дерев грибами (несправжній трутовик, лускатний трутовик), є підтвердженням цьому. У таких насадженнях акації перестиглого віку відбувається деградація і втрата здатності порослевого відновлення.

В насадженнях яких зустрічається береза повисла, виявлено погіршення загального стану берези і основною причиною цього є ґрунтовий вологодефіцит та ураження бактеріальною водянюкою, яке супроводжується та підсилюється ураженням березовою губкою і заселенням комплексом вторинних шкідників (березовий заболонник, березовий рогохвіст, тощо).

З метою поліпшення санітарного стану обстежених насаджень, покращення лісопатологічної ситуації та попередження поширенню комплексу стовбурових шкідників комісія рекомендує провести на вищезазначених ділянках лісу загальною площею **153,0га** вибіркові санітарні рубки (далі - ВСР) з інтенсивністю рубки 8 – 60 м<sup>3</sup>/га.

Також комісію було обстежено насадження в яких повнота насаджень нижча ніж та що встановлена п.27 Санітарних правил в лісах України, а саме Кропивнянське лісництво: Кв. 13 вид 35 на площі - 2,6 га, Кв. 44 вид 29 на площі - 2,6 га, Кв. 46 вид 4 на площі - 4,7 га; Ходорківське лісництво: Кв. 104 вид 9 на площі - 3,7 га, Кв. 104 вид. 11 на площі – 0,8 га; Івницьке лісництво - Кв. 5 вид. 5 на площі – 5,5 га; тому лісокористувачу слід провести додаткове обстеження на предмет призначення суцільної санітарної рубки, відповідно п. 30 діючих Санітарних правил в лісах України.

загальна обстежена площа 172,9 га.

Вибіркову санітарну рубку провести в 2023 році згідно пунктів 2,3,4,6,9,12,14,17,23,26, Санітарних правил в лісах України, з урахуванням змін згідно Постанови Кабінету міністрів України від 9 грудня 2020 року, з використанням найефективніших методів і технологій запобігання негативному впливу на стан навколишнього природного середовища.

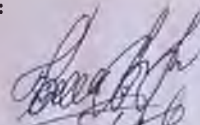
Проведення ВСР в обстежених насадженнях не має знизити повноту деревостанів згідно встановленого критичного показника повноти згідно п.27 Постанови КМУ №1224 від 09.12.2020 року

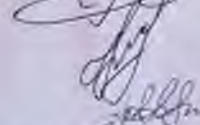
З метою оздоровлення та запобігання зараженню або пошкодженню суміжних насаджень, рубки провести в максимально стислі терміни.

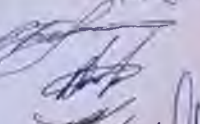
В прилеглих насадженнях вищевказаних виділів вести посилений нагляд за розвитком лісопатологічної ситуації в деревостанах.

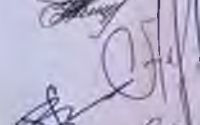
Осередків карантинних шкідників та хвороб дерев, рослин і тварин занесених до Червоної книги України при обстеженні не виявлено.

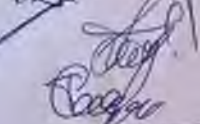
**Підписи членів комісії:**

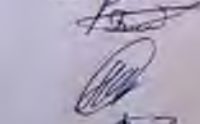
 В.І. Канівець


 В.М. Рижук


 В.В. Гутніков


 Ю.А. Двораківський

 О.В. Баранівська


 В.О. Ковальчук


 П.О. Чайковський


 О.В. Денисюк

 В.І. Коноваленко

 О.Ф. Сорока

 С.В. Толяровський

 І.В. Бойко

 С.М. Авраменко

 В.І. Стратович

 П.О. Бойко

НУ

НУ

НУ

НУ

НУ

НУБІП України

НУБІП України



Рис. Д.1. Іржа шишок ялини

НУБІП України

НУБІП України



Рис. Д.2. Чага на березі повислій



Рис. Д.3. Вусач-шкіряник