

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Лісового господарства та екології

Кафедра екології

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

**Телеус Сергій Юрійович**

УДК 630:635.38 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ДЕРЕВОСТАНІВ ДП  
«КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» ЖИТОМИРСЬКОГО  
ОБЛАСНОГО КОМУНАЛЬНОГО АГРОЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО  
ПІДПРИЄМСТВА «ЖИТОМИРОБЛАГРОЛІС» ЖИТОМИРСЬКОЇ  
ОБЛАСНОЇ РАДИ**

Спеціальність 101 – Екологія

Подається на здобуття освітнього ступеня Магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело

Телеус С.Ю.

Науковий керівник:

Зимароєва А.А.

Доктор с.-г. наук, доцент

Житомир-2024

## АНОТАЦІЯ

**Телеус С.Ю. Оцінка екологічного стану деревостанів ДП «Коростенський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» Житомирської обласної ради – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.**

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня Магістр за спеціальністю 101 – Екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Проведено оцінку екологічного стану деревостанів в лісових екосистемах ДП «Коростенський лісгосп АПК». Встановлено, що санітарний стан лісів досліджуваного господарства наразі потребує нагального втручання людини задля його покращення, оскільки останніми роками має місце стійка тенденція до постійного збільшення площ, які мають ушкоджені і сухостійні ділянки лісу. Під час проведеного фітосанітарного обстеження лісових насаджень Коростенського лісгоспу було обстежено 1703 екземпляри дерев різних порід. Із загальної кількості охоплених дерев, 469 екз. мали ознаки ураження збудниками хвороб. Показник середнього індексу санітарного стану лісів господарства складає 1,74. Визначено, що в межах обстежуваних насаджень підприємства соснові насадження найчастіше вражаються кореневою губкою, а листяні ліси із різних порід дерев – трутовиками. Встановлено, що в умовах лісгоспу соснові насадження вражені популяціями стовбурових шкідників у середньому на 17,2%. За видовим складом це чорний сосновий вусач (*Monochamus galloprovincialis*), короїди (*Ipidae*) та златки (*Buprestidae*). Загалом, екологічний стан деревостанів в лісових екосистемах ДП «Коростенський лісгосп АПК» можна визначити як задовільний.

**Ключові слова:** Коростенський лісгосп АПК, санітарний стан деревостанів, шкідники, інфекційні хвороби, екосистеми лісу, лісопатологічні явища, екологічний моніторинг

## ANNOTATION

**Teleus S.Yu. Evaluation of the ecological state of the stands of the State Enterprise “Korosten Forestry and Agroindustrial Complex” of the Zhytomyr Regional Communal Agroforestry Enterprise “Zhytomyroblagrolis” of the Zhytomyr Regional Council – Qualification work on the rights of a manuscript.**

Qualification work for the degree of Master in the specialty 101 – Ecology. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

The ecological state of stands in the forest ecosystems of the State Enterprise “Korosten Forestry and Agroindustrial Complex” was assessed. It was found that the sanitary condition of the forests of the studied enterprise currently requires urgent human intervention to improve it, as in recent years there has been a steady trend towards a constant increase in the area of damaged and dead forest areas. During the phytosanitary survey of forest plantations of Korosten forestry, 1703 specimens of different tree species were examined. Out of the total number of trees covered, 469 specimens showed signs of damage by pathogens. The average index of the sanitary condition of the forests of the farm is 1.74. It has been determined that within the surveyed plantations of the enterprise, pine plantations are most often affected by *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., and deciduous forests of different tree species – *Inonotus dryophilus* (Berk.). It was found that in the conditions of the forestry, pine plantations are affected by populations of stem pests by an average of 17.2%. In terms of species composition, these are the *Monochamus galloprovincialis*, *Ipidae* and *Buprestidae*. In general, the ecological state of stands in the forest ecosystems of the State Enterprise “Korosten Forestry and Agroindustrial Complex” can be defined as satisfactory.

**Keywords:** Korosten Forestry and Agroindustrial Complex, sanitary condition of stands, pests, infectious diseases, forest ecosystems, forest pathological phenomena, environmental monitoring

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДЕГРАДАЦІЇ ЛІСІВ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД).....	9
1.1. Екологічне значення лісових насаджень.....	9
1.2. Причини деградації лісових насаджень.....	10
1.3. Заходи по охороні лісів від інфекційних хвороб та шкідників....	13
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	15
2.1. Програма проведення досліджень.....	15
2.2. Методика проведення досліджень.....	16
2.3. Характеристика умов проведення досліджень.....	18
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ДП «КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК».....	20
3.1. Огляд загального санітарного стану лісів Коростенського лісгоспу.....	20
3.2. Фітосанітарне обстеження лісів Коростенського лісгоспу.....	27
3.3. Шкідники лісових насаджень Коростенського лісгоспу.....	32
3.4. Природоохоронні заходи по збереженню деревостанів в лісових екосистемах ДП «Коростенський лісгосп АПК».....	35
ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	41
ДОДАТКИ.....	46

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Наразі у лісових масивах України спостерігається тенденція до активізації лісопатологічних явищ, які будучи хронічними епіфітофійними, викликають масове ослаблення лісових насаджень, що може призвести до їх всихання на значних площах [19]. Ліси вражаються шкідниками та інфекційними хворобами. І хоча причин погіршення стану лісів є досить багато (зміна клімату, водного режиму ґрунтів та спрощення будови деревних насаджень), проте суттєвим чинником, який викликає всихання дерев є масове зараження деревостанів патогенними організмами. Щоб запобігти цим процесам або призупинити їх потрібно здійснювати екологічну оцінку стану деревостанів, що дасть змогу оцінити їх санітарний стан [4]. Відомо, що в лісах підпорядкованих ДП «Ліси України» регулярно проводять екологічний моніторинг рослинних угруповань лісу, а ті державні підприємства, які підпорядковані Житомирському обласному комунальному агролісогосподарському підприємству «Житомироблагроліс» Житомирської обласної ради не мають достатньо ресурсів аби на високому рівні здійснити екологічний моніторинг екосистем лісу. Тому дослідження сучасного екологічного стану деревних насаджень ДП «Коростенський лісгосп АПК» є, безумовно, актуальним.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дослідження – здійснити екологічний моніторинг стану деревостанів у лісових екосистемах ДП «Коростенський лісгосп АПК».

Для досягнення зазначеної мети було вирішено такі завдання:

- охарактеризувати лісові екосистеми Коростенського лісгоспу різної цільової приналежності;
- ознайомитися з проблемами деревостанів підприємства;
- здійснити аналіз поширення шкідників в лісових екосистемах Коростенського лісгоспу АПК;

- опанувати методи дослідження санітарного стану деревостанів підприємства;
- провести екологічну оцінку сучасного стану деревних насаджень;
- розробити низку природоохоронних заходів, котрі дозволять покращити та відновити лісові екосистеми лісгоспу.

**Об'єкт дослідження** – сучасний екологічний стан лісових екосистем ДП «Коростенський лісгосп АПК».

**Предмет дослідження** – деревостани Коростенського лісгоспу АПК та ураження їх шкідниками і інфекційними хворобами .

**Методи дослідження:** загальноприйняті методи фітопатологічних досліджень, метод пробних площ, маршрутно-експедиційний метод, польові дослідження (збір гербаріїв); методи спостереження та порівняння; методи лісової таксації, статистичні методи для обробки отриманих результатів дослідження.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Наукова новизна кваліфікаційної роботи полягає в тому, що вперше:

- проаналізовано екологічний стан лісових насаджень для умов ДП «Коростенський лісгосп АПК»;
- визначено природоохоронні заходи для покращення стану деревних насаджень підприємства.

**Практичне значення одержаних результатів.** Отримані результати можуть бути використані:

- для проведення екологічного моніторингу в лісових насадженнях господарств лісової галузі економіки України;
- при аналізі поширення шкідників і хвороб в екосистемах лісу;
- при розробці заходів щодо підвищення продуктивності лісових екосистем.

**Апробація результатів дослідження.** Апробація результатів дослідження. Результати кваліфікаційної роботи були оприлюднені на XXXVII International scientific and practical conference (Bergen, Norway); VIII

International Scientific and Practical Conference (Lviv, Ukraine), 78-й Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства».

**Публікації.** 1. Zymaroyeva A.A., Vasylchuk R.A., Teleus S.Yu., Freund R.A. Current trends in reforestation processes in the state enterprise “Korosten forestry APC”. «Modern problems of science and technology: Prospects for further development» : XXXVII International scientific and practical conference, September 4-6, 2024, Bergen, Norway, 2024. С.27-29.

2. Zymaroyeva A., Vasylchuk R., Freund R., Teleus S. Levels of radiation contamination of wood products in the state enterprise “Korosten forestry APC”. Perspectives of contemporary science: Theory and practice : VIII International Scientific and Practical Conference, 16-18 September 2024, Lviv, Ukraine, 2024. P. 17-21.

3. Телеус С.Ю. Основні причини деградації лісів у ДП «Коростенський лісгосп АПК». 78-а Всеукраїнська студентська науково-практична конференція «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства», 07 листопада 2024 року, Київ, 2024. С.

# РОЗДІЛ 1

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДЕГРАДАЦІЇ ЛІСІВ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

### 1.1. Екологічне значення лісових насаджень

Враховуючи той факт, що ліси мають глобальне життєво важливе значення для всіх екосистем Землі, процеси знеліснення та деградації лісів являються найактуальнішою екологічною проблемою сучасності [40]. Ще не так давно вважали, що ліси, як складна екосистема мають високу стійкість до антропогенного впливу. Проте ці оптимістичні погляди про динамічну стійкість екосистем лісу були піддані сумніву низкою сучасних досліджень [33, 34, 42].

До зниження стійкості лісових екосистем призводить надмірне споживання ресурсів лісу, через що площі лісів зменшуються та ступінь забрудненості довкілля. Стан лісів знаходиться у залежності і від культурного рівня населення та рівня економіки держави [25]. Україна стикнулася з довготривалим погіршенням стану лісів через поглиблення процесів деградації та загибелі лісових насаджень, які викликані природними, антропогенними і соціально-економічними факторами [13].

Ліси є еколого-економічною системою екологічна функція якої полягає в оздоровчій цінності масивів лісу (рекреація), у захисті ґрунтів від ерозії, що призводить до росту урожайності сільськогосподарських культур. Планетарна роль лісу полягає у продукуванні кисню. Ліс є унікальною екологічною системою, яка суттєво впливає на стан навколишнього середовища. У цілому екологічну функцію лісів можна поділити на групи: глобальну, середовищезахисну та середовищетвірну, еколого-релаксаційну та соціально-екологічну. Ліси є відтворювальним природним ресурсом, саморегулюючою екологічною системою здатною існувати самостійно без втручання з боку людини [20].



Відновлення та захист лісів забезпечують підвищення їх продуктивності та задоволення потреб людей у ресурсах лісу [18]. Лісові насадження відновлюють через закладання нових лісових насаджень штучним шляхом або через природне лісовідновлення [27, 38]. Державними органами лісового господарства розроблені спеціальні проєкти та програми по лісовідновленню [21]. Організаціями, які проводять лісорозведення біля автомобільних трас, в зелених зонах населених пунктів, у смугах біля каналів та залізниць, складаються спеціальні проєктно-нормативні документи, які погоджують з місцевими органами керування лісовим господарством.

Науково-обґрунтовані принципи створення єдиної системи відновлення екосистем лісу є основою раціонального використання ресурсів лісу і оптимізує вплив людини на лісові екосистеми [43].

Першочерговими завданнями лісового господарства є охорона лісових масивів, зростання біологічної стійкості та продуктивності лісу, а експлуатацію лісових ресурсів узгоджують із системою природоохоронних заходів скерованих на лісовідновні процеси [39].

Темпи деградації лісів можуть бути зменшені через раціональне використання і відтворення ресурсів лісу із залученням державних і громадських організацій [19].

Ліси як ресурс можна вважати невичерпними лише за умови раціонального ведення лісового господарства та збалансованого лісокористування [7]. Лісів в нашій державі недостатня кількість і це впливає на забезпечення населення деревною продукцією і загалом на стан екологічної ситуації в Україні.

## **1.2. Причини деградації лісових насаджень**

На разі в лісах нашої держави спостерігаються процеси масового всихання насаджень таких основних лісотвірних порід як сосна звичайна, ялина європейська, дуб звичайний, береза повисла, граб звичайний та ясен звичайний [16]. Серед них у найбільш небезпечному стані знаходяться

соснові деревостани, у яких деградовані ліси ушкоджуються вторинними шкідниками. Так, майже катастрофічних масштабів набуло враження сосняків стовбуровими шкідниками із родини *Ipidae*.

Загальна площа всихання лісових насаджень у 2020 році склала 270 тис. га (офіційні дані Держлісагенства України), що пояснюється спалахами розмноження короїдів. Зараз ситуація дещо покращилася і ці спалахи пішли на спад завдяки вчасно прийнятим оперативним заходам щодо покращення санітарного стану сосняків через проведення санітарних рубок [5].

Загальні площі лісів, які ушкоджені буреломами та вітровалами, складають біля 20 тис. га (загальна маса близько 670 тис. м<sup>3</sup>). Виходячи з цих показників, наразі від загального об'єму розробили 77% за площею та 86% за масою [22].

На площах понад 200 тис. га (маса 8 млн. м<sup>3</sup>) проведено заходи для покращення фітосанітарного стану ушкоджених деревостанів лісу (74% за площею та 81% – за масою). Встановлено, що збудники хвороб лісу та шкідники найчастіше вражають лісові насадження, які були створені штучно [10].

Як першопричини всихання деревостанів, окрім шкодочинної діяльності шкідників та враження хворобами, науковці називають біологічне забруднення довкілля [28], яке призводить до ослаблення природного імунітету рослин та зниження їх резистентності, зниження рівня ґрунтових вод та глобальні зміни кліматичних умов [29, 35].

Зараз існує дві моделі, для пояснення сутності патологічного процесу та причин деградації і всихання насаджень, розроблені науковцями лісу – спіральна та ланцюгова [6].

У відповідності до «спіральної» моделі існуючі причини всихання деревостанів об'єднують у три групи чинників, вважаючи їх вплив паралельно-послідовним. Спочатку фактори ослаблення, які діють тривалий час на окремі дерева в насадженні, поступово призводять до їх послаблення. На цьому етапі деградація ще не проявляється ніякими симптомами. Далі

діють стресові чинники, які діють епізодично і відносяться до другої групи факторів. Вони ініціюють процеси всихання і відмирання, ослаблених за дії чинників першої групи, окремих дерев та лісових насаджень, котрі, в свою чергу, підпадають під вплив третьої групи чинників, що мають зазвичай біотичне походження. За впливу цієї групи факторів відбувається кінцевий етап відмирання [19].

За «ланцюговою» моделлю протікання патологічного процесу масове відмирання та деградація лісу викликається почерговою дією абіотичних, біотичних та антропогенних факторів. При цьому стресові чинники, які ослаблюють здорові дерева, діють у випадкових комбінаціях. Опісля їхнього впливу такі дерева проявляють чутливість до збудників інфекційних хвороб та шкідників, котрі запускають процес остаточної деградації.

Проте на сучасному етапі більшість вчених, які займаються проблемами лісу, схиляються до теорії поліфакторної етіології деградації лісових насаджень (рис. 1.1) [14].



Рис. 1.1. Причини всихання деревостанів лісу та перебіг патологічних процесів

Наразі виник новий напрямок теорії масового всихання лісових насаджень, що носить назву конституціоналізму. Суть цього напрямку полягає в тому, що пропонується не лише шукати першопричини хвороби та

визначати її поширення, а й розглядати усі патологічні процеси у зв'язку з умовами довкілля, з якими вони взаємодіють і де проходять прояви та розвиток патогенного процесу [19, 41].

Тенденція до стійкого збільшення площ деградуючих і всихаючих деревостанів в останні роки викликає сильне занепокоєння лісівників, що призводить до зростання обсягів санітарних рубок, як вибіркових так і суцільних. Тому, визначення етіології патогенних процесів та супутніх чинників, які можуть призвести до ослаблення та запуску процесів деградації деревостанів, є актуальним завданням сьогодення.

### **1.3. Заходи по охороні лісів від інфекційних хвороб та шкідників**

Заходи із захисту лісів від інфекційних хвороб та шкідників є комплексом заходів (економічних, правових, організаційних), які мають бути скеровані на те, щоб лісовий фонд країни використовувався раціонально, а лісові насадження зберігались від ушкодження, ослаблення і знищення [1, 36]. Це є важливим напрямком лісогосподарської діяльності підприємств.

Загальна площа осередків хвороб та шкідників лісу станом на 1.01.2024 року складала 20122 гектари лісів.

Заходи з покращення санітарного стану лісових насаджень в лісах Північно-Західного регіонального управління лісового та мисливського господарства України проводили через вибіркові та суцільні санітарні рубки, після яких повністю ліквідували порубкові рештки в місцях трапляння хвороб насаджень та шкідників лісу. Заходи з попередження появи та масового розмноження шкідників та розвитку інфекційних хвороб у зонах, де інтенсивно проводиться лісогосподарська діяльність сприяють охороні та покращенню якості ресурсів лісу [30]. В лісах державних лісових господарств щороку проводять поточні та рекогносційні обстеження щоб контролювати санітарний та лісопатологічний стан насаджень [31].

Для визначення необхідності здійснення заходів з винищування шкідників, у їх осередках проводять лісопатологічні обстеження насаджень.

Для виявлення шкідників спеціалісти лісових господарств проводять поточні планові лісопатологічні обстеження до яких залучають також інженерно-технічних працівників та головних лісничих підприємств лісового господарства [31].

Якщо є така необхідність, то у виявлених осередках шкідників здійснюють низку заходів щодо їх знищення. Для цього спочатку використовують біологічні препарати. Одним з прийомів біозахисту є вивішування шпаківень, до чого часто залучають школярів, які є учнями шкільних лісництв та працівників державної лісової охорони. Біологічні методи боротьби є нешкідливими для оточуючого середовища, їх застосовують у місцях обмеженого використання хімічних засобів [16].

Більшість шкідників лісових насаджень є представниками класу Комахи (тип Членистоногі). Значно меншої шкоди завдають деякі кліщі та хребетні тварини. Шкідники лісу у залежності від характеру живлення поділяють на листо- та хвоєгризучих, на тих, що ушкоджують здорові дерева та тих, що оселяються на вже ослаблених деревах. А також виділяють кореневих або ґрунтових шкідників та таких, що ушкоджують насіння та плоди.

Перелік основних хвороб лісу включає некрозно-ракові хвороби, стовбурові гнилі, кореневу губку, бактеріальний рак ясена, оселення на стовбурах трутовиків [9].

Щоб донести до населення проблеми охорони лісу, господарства друкують агітаційні буклети та вивішують аншлаги чи панно вздовж автомобільних доріг та у рекреаційних зонах. Заходи із захисту лісів проводять враховуючи їх природні особливості та цільове призначення, вони мають бути скеровані на забезпечення стійкості лісових насаджень та зменшення втрат від хвороб та шкідників лісу [37]. Також ці заходи мають зменшувати шкідливі впливи на лісові насадження природної та антропогенної етіології.

## РОЗДІЛ 2

### ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Програма проведення досліджень

Перед початком досліджень за темою кваліфікаційної роботи визначили програму проведення досліджень з наступними етапами роботи:

- бібліографічний пошук, опрацювання та аналіз літературних джерел, стосовно причин і наслідків всихання та виникнення деградації деревостанів у лісах України;

- розробку календарного плану проведення запланованих досліджень та опанування методик;

- ознайомлення з Пояснювальною запискою проекту організації та розвитку ДП «Коростенський лісгосп АПК», Листками наземної сигналізації про появу шкідників, Актами попереднього лісопатологічного обстеження, Звітами «Динаміка осередків шкідників та хвороб лісу за 2023-2024 рр.» та іншими матеріалами з лісовпорядкування підприємства;

- встановлення умов проведення досліджень;

- визначення фактичного санітарного стану насаджень підприємства;

- закладка пробних площ, збір гербарних зразків та створення фото типових для насаджень лісгоспу ушкоджень та патологій;

- визначення видової приналежності шкідників лісу та ідентифікація видів збудників найпоширеніших хвороб лісу;

- встановлення ареалів поширення та ступенів шкодочинності шкідників та хвороб деревних насаджень у Коростенському лісгоспі АПК;

- аналіз отриманих нами результатів дослідницької роботи, виявлення існуючих проблем та розробка пропозицій покращення моніторингу охорони лісів у ДП «Коростенський лісгосп АПК»;

- формулювання висновків та написання кваліфікаційної роботи.

## 2.2. Методика проведення досліджень

У ході лісопатологічного обстеження здійснювали збір даних стосовно фітосанітарного стану лісів Коростенського лісгоспу, який визначали використовуючи шкалу санітарного стану дерев. Враховували також рівень забруднення лісів та ступінь їх захаращеності. Визначення лісопатологічного стану насаджень підприємства здійснювали за ступенем враження деревостанів шкідниками та збудниками хвороб. Видову приналежність шкідників визначали за спеціальними визначниками.

Лісопатологічні дослідження у залежності від завдань та термінів здійснення поділяють на оперативне (перевірка даних про виявлення шкідників або наслідків їх життєдіяльності, безпосередня оцінка стану популяцій шкідників до початку заходів зі знищення) та поточне (інвентаризація осередків поширення шкідників, вибірковий огляд лісових насаджень для стеження за появою нових осередків збудників захворювань та шкідників лісу) [13]. Через нетривалий час наших досліджень ми здебільшого застосовували прийоми оперативного лісопатологічного дослідження. Окрім того додатково обстежували деревостани, що підлягали залісненню, з метою визначення їх пошкодження комахами та збудниками хвороб та оглядали лісові ділянки, насадження на яких були попередньо ослаблені різними негативними факторами довкілля [15].

Лісопатологічне обстеження проводили наземним способом, безпосередньо виїжджаючи до лісових насаджень Коростенського лісгоспу.

Під час дослідження окрім встановлення загального санітарного стану насаджень, визначали причини їхнього всихання та встановлювали діючі осередки хвороб лісу. Для виявлення останніх проводили візуальний огляд деревостанів підприємства. Під час рекогносцирувального обстеження виявляли осередки активної життєдіяльності стовбурових шкідників та проводили оцінку інтенсивності ушкодження деревних насаджень.

Згідно до рекомендацій СОУ 02.02-37-476:2006 «Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання», закладали тимчасові пробні площі (ПП) [23].

На ПП оглядали дерева задля встановлення їх санітарного стану. Користувалися шкалою викладеною у «Санітарних правилах» згідно якої до I категорії відносяться дерева без ознак ослаблення; до II – ослаблені дерева; до III – досить ослаблені; до IV – дерева, що відмирають; V – свіжий сухостій; VI – застарілий сухостій.

Відібраний фітопатогенний матеріал визначали в лабораторії із застосуванням світлових мікроскопів. Здійснювали заходи задля сприянню спороношенню у патогенних грибів з метою визначення їх видової приналежності. Для цього шматки дерева, уражені патогенами, закладали до вологих камер, де вони знаходились впродовж 7-10 днів за температури 25 °C.

Зразки дереворуйнівних грибів досліджували в лабораторії під світловим мікроскопом МБІ-3 (збільшення від 8 до 100), а також із застосуванням біокулярної лупи МБС-9. Мікроструктури вивчали на приготованих нами тимчасових мікропрепаратах під світловим мікроскопом з окуляром  $\times 15$  та із застосуванням об'єктивів на малому ( $\times 8$ ) і великому ( $\times 20$ ,  $\times 40$ ) збільшеннях.

На деревах, які заселені комахами-ксилофагами, за визначниками визначали їх видовий склад та щільність поселення шкідників, для чого в фактичних районах поселення шкідливих комах було закладено облікові палетки [34]. Модельні дерева очищали від наявних сучків. Відмічали протяжність зон з тонкою та товстою корою. Визначали довжину фактичних районів поселення шкідників, яку порівнювали (співвідношення у відсотках) з такою, яку комахами-ксилофагами займали би на даному дереві за оптимальних умов їх поселення.



Видовий склад шкідливих комах визначали на типових ПП через проведення аналізу модельних дерев (сухостійні та вітровальні дерева). Встановлювали темпи та перспективи розмноження комах-ксилофагів.

Отримані результати досліджень статистично обробили із застосуванням пакетів комп'ютерних програм Statistica та Excel.

### **2.3. Характеристика умов проведення досліджень**

Дослідження санітарного стану деревостанів проведене у ДП «Коростенський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» Житомирської обласної ради. Загальна площа зайнята підприємством складає 24204,4 га, на ній розміщені чотири лісництва: Коростенське лісництво (із загальною площею 6489,7 га), Меленівське лісництво (площа 5747,4 га), Ушомирське лісництво (із площею у 6036,0 га) та Горщиківське лісництво (площа 5931,3 га) (Додаток А) [26].

Санітарний стан лісів у ДП «Коростенський лісгосп АПК» наразі потребує нагального втручання людини задля його покращення, оскільки останніми роками має місце стійка тенденція до постійного збільшення площ господарства, які мають ушкоджені і сухостійні ділянки лісу.

На березі повислій, акації білій, дубі звичайному, клені гостролистому, липі серцелистій, грабі звичайному, тополі тремтячій, ясені звичайному та груші лісовій було відмічено патології різного типу. Симптоми ослаблення найчастіше відмічали у дерев середнього віку. У Коростенському лісгоспі відсоток всихання і випадання дерев є незначним та помірного ступеня [26]. Періодичні спалахи патогенних процесів чергуються із затуханнями після заходів прийнятих у господарстві для боротьби з шкідниками та інфекційними хворобами.

Щоб запобігти негативним наслідкам ушкодження деревостанів шкідниками та хворобами лісів, які подекуди набули катастрофічних розмірів, обласним управлінням лісового та мисливського господарства уже

майже 20 років поспіль вводяться нові схеми створення лісових культур, щоб таким чином вирішити проблему деградації ценозів лісу. Так, в умовах Коростенського лісгоспу до насаджень дуба черешчатого вводять культури горіха чорного та білого, модрини європейської, дугласії та береки лікарської, які характеризуються відносною стійкістю до посух та високих температур.

Фітосанітарний стан деревостанів підприємства погіршується через поширення поперечного раку дуба (20,1 %), бактеріальної водянки берези (39,6 %), туберкульозу ясена (19,5 %) [26]. У меншій кількості на деревах зустрічаються гнилі, ступінчастий рак, омела біла та ракові пухлини невідомої етіології. Має місце поширення в лісових насадженнях господарства дереворуйнівних грибів, таких як трутовики справжній та кленовий, дубова та березова губки.

Соснові насадження підприємства деградують в основному внаслідок розповсюдження комах-ксилофагів, на місцях враження якими спостерігаються процеси інфікування збудниками гнилей. Такі деревостани стають ослабленими, в них починається відмирання дерев. Причому спочатку засихають сосни на найбільш освітлених узліссях. Процеси враження сосняків розповсюджуються з південного напрямку на північний. В умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК» осередки такого ослаблення соснових насаджень складають у середньому 0,2-2,0 га.

## РОЗДІЛ 3

### ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ДП «КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Досить важливим фактором оцінки екологічного стану лісових екосистем є визначення ступеню поширення в них інфекційних хвороб та шкідників. Відомо, що об'єктивним показником деградації лісових насаджень є їхній загальний санітарний стан [19]. Проте ушкодження шкідниками і враження хворобами розглядаються як наслідок деградації, а не її безпосередня причина. Лісопатологічні дослідження лісових насаджень є досить потрібними заходами в діяльності будь-якого підприємства лісового господарства, оскільки дають можливість отримати інформацію про поточний санітарний стан лісів, що дає змогу обґрунтувати потрібні лісозахисні заходи [31].

#### **3.1. Огляд загального санітарного стану лісів Коростенського лісгоспу**

Під час проведення досліджень у Коростенському лісгоспі в межах обстежуваних насаджень різні типи патологій та враження шкідниками виявили на таких деревних породах як сосна звичайна, береза повисла, дуб звичайний, граб звичайний, клен гостролистий, ясен звичайний, липа серцелиста, тополя тремтяча, акація біла та груша лісова. Виявлено, що соснові насадження підприємства найчастіше вражаються кореневою губкою, а листяні ліси із різних порід дерев – трутовиками (рис. 3.1).

Проведені нами рекогносцирувальні та детальні лісопатологічні дослідження дали змогу констатувати в межах насаджень, які обстежували, погіршення в цілому санітарного стану лісів господарства. Симптоми ослаблення найчастіше відмічали у дерев середнього віку. Періодичні спалахи патогенних процесів чергуються із їх затуханнями.

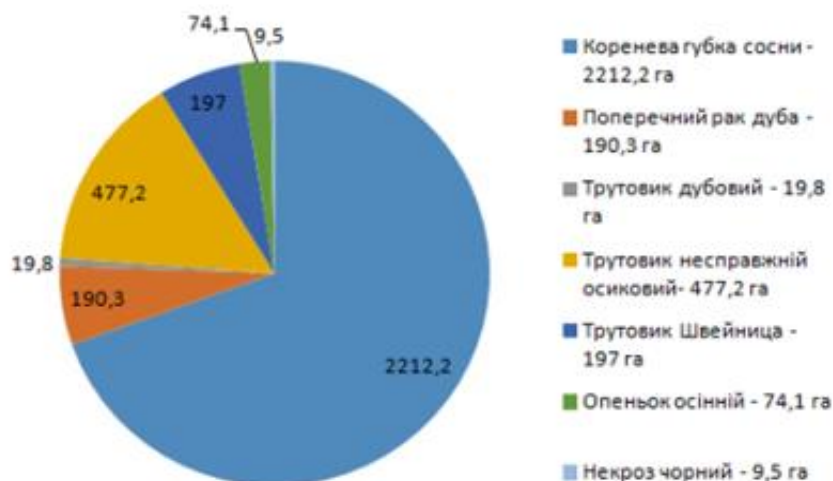


Рис. 3.1. Ділянки лісових насаджень ДП «Коростенський лісгосп АПК» за поширеністю враження збудниками хвороб, га

Встановлено, що у лісових насадженнях підприємства погіршення загального санітарного стану берези повислої пов'язане з враженням цих насаджень збудниками цитоспорозу (*Cytospora horrida*) та бактеріальної водянки (*Enterobacter nimipressuralis*); березовою губкою (*Piptoporus betulinus*) та трутовиками – скошеним (*Inonotus obliquus*) та справжнім (*Fomes fomentarius*) [3, 17]. Хоча без визначених ознак враження в лісових екосистемах підприємства всихає більшість березняків.

Старовікові дерева берези, які мали наявні ушкодження у вигляді гнилей, сухобочин, кап, дупел та омели білої, були явно ослаблені.

Симптоми бактеріальної водянки, яка є найпоширенішим захворюванням берези у лісах, які ми обстежували, проявляються як зрідженість крони та всихання деяких скелетних гілок [32]. І на живих пагонах листки часто недорозвинені (рис. 3.2). Нижня частина стовбурів має некрозно- ракові рани, повсюдно з'являються чорні плями, що сочаться рідиною бурого кольору. В місцях, де є такі темні плями, під корою залягає мертвий луб теж темного кольору. Бактеріальна водянка поширена у 39,6% березових насаджень Коростенського лісгоспу.



Рис. 3.2. Ділянка березняка враженого бактеріальною водяною

Дерева клена гостролистого гинуть через оселення на їхніх стовбурах трутовика кленового (*Oxyporus populinus*) і через ступінчастий рак, спричинений грибами *Cylindrocarpon willkommii* та *Nectria ditissima* [17]. Старовікові дерева мають дупла та стовбурові гнилі.

Патологіями липи серцелистої є ракові рани, невідомої етіології пухлини, стовбурові гнилі та оселення омели.

Поширення поперечного раку дуба, який трапляється в лісових масивах господарства локально місцями, завдає найбільшої шкоди насадженням дубняків. Цією хворобою вражаються різновікові дерева за різних лісорослинних умов. На стовбурах дубів з'являються пухлини у вигляді новоутворень чи наростів, які розміщуються поперек гілок та стовбура і спочатку виглядають як гладкі, невеликі за розміром напливи, що розміщуються кільцями [8]. Коли дерева збільшуються у розмірах то збільшується і розмір новоутворення, на якому в поперечному напрямку утворюються досить глибокі тріщини, які згодом переходять у раневі утворення, що мають рвані відігнуті краї (рис. 3.3). Стовбури дубів у місцях, де формуються пухлини, зазнають сильної деформації, приріст деревини

суттєво знижується в місцях, розташованих вище і нижче пухлини. В самій деревині досить часто починаються процеси гниття, типове забарвлення стовбура замінюється на буро-червоне.



Рис. 3.3. Ство́бур дуба вражений поперечним раком (відкрита форма)

У Коростенському лісгоспі спостерігається тенденція поступового скорочення осередків ураження дубняків поперечним раком, що пояснюється проведенням регулярних санітарно-оздоровчих заходів, які здійснюють у вигляді вибірково-санітарних рубок. У 2021 році було уражено 238 га дубових насаджень, у 2022 році ураження поперечним раком дуба було зафіксовано на 150 га, а у 2023 – на 71 га площ. Поширеність цієї хвороби в дубняках підприємства складає 20,1%.

Було відмічено, що в змішаних лісах рівень захворюваності дуба є нижчим, аніж в чистих дубових насадженнях. Насадження, які виникли з порослі, особливо сприйнятні до ураження. За сильного ураження молодняки сильно ослаблюються, їх ріст уповільнюється, вони відстають у рості від здорових екземплярів, а іноді навіть всихають (рис. 3.4). Якщо ж хворіють

дерева старшого віку, то в них знижується вихід ділової деревини і вона має низьку якість.



Рис. 3.4. Ділянка дубняку зі висохлими деревами у Коростенському лісгоспі

Під час спостережень було виявлене поодинокі враження дубовою губкою (*Daedalea quercina* (L.)) (виявляли базидіоми) та трутовиком дубовим (*Inonotus dryadeus* (Berk.)).

Дерева ясена звичайного всихають окремими осередками з морфологічними ознаками захворювання на туберкульоз чи бактеріальний рак, збудником якого є бактерія *Pseudomonas savastanoi* pv. *Fraxini* (рис. 3.5). Цією хворобою вражені і дерева, які розвинені добре і ростуть в умовах оптимальних для ясена і ті, які відстають у рості [9]. На ділянках (близько 183 га), де виявлені осередки захворювання, ушкодження дерев можна оцінити як середнє, а поширеність бактеріального раку ясена складає 19,5%.

Наразі зауважимо, що у ДП «Коростенський лісгосп АПК» лісостани з переважанням ясена звичайного мають невтішні перспективи розвитку, оскільки вищавання цієї лісової культури відбувається в господарстві досить інтенсивно, як і взагалі у більшості лісових насаджень України, незалежно

від їх віку, складу та походження. Виходячи з цього такі насадження потребують термінових заходів для боротьби з цією проблемою, наприклад, проведення санітарних рубок.



Рис. 3.5. Приклади всихання ясена звичайного від бактеріальних хвороб

Спостерігали характерні для *Chalara fraxinea* окремі морфологічні симптоми всихання ясена, які викликані дією агресивного інвазійного виду *Hymenoscyphus fraxineus* [9]. У лісах Європи та світу цей збудник призводить до деградації насаджень ясена.

Суттєво погіршує фітосанітарний стан лісостанів, які ми обстежували, збудник периферійної гнилі коріння – опеньок осінній (*Armillaria mellea* Quel.). Ураження дерев опеньком має певну симптоматику, яка проявляється у тому, що поміж кореневими лапами та в нижній частині стовбура дерев формуються тріщини та витікає смола [3]. Крона вражених дерев зріджується, забарвлення хвої змінюється (так званий хлороз), приріст дерев у висоту знижується, з'являються шнуроподібні ризоморфи (рис. 3.6), під корою формуються віялоподібні плівки білого або світло-коричневого



кольору, на коренях або у прикореневій частині дерев з'являються типові для опеньок плоді тіла [11].



Рис. 3.6. Розміщення ризоморф *Armillaria mellea* під корою дерев

Опеньок вражає зазвичай коріння та комлеву частину дерев. У ДП «Коростенський лісгосп АПК» у 2023 році опеньком осіннім було вражено 95 га площ.

Загибель молодих за віком рослин, які вражаються опеньком осіннім настає впродовж двох-трьох років, оскільки захворювання розвивається швидко. Якщо ж це вікові деревні види, то захворювання має хронічний характер з поступовим ослабленням дерев [3].

Проведений у Коростенському лісгоспі фітосанітарний моніторинг дав змогу зробити висновок, що на момент обстеження загальний стан насаджень підприємства можна охарактеризувати як задовільний. Фітосанітарний стан деревостанів підприємства погіршується через поширення поперечного раку дуба (20,1 %), бактеріальної водянки берези (39,6 %), туберкульозу ясеня (19,5 %). У меншій кількості на деревах зустрічаються гнилі, ступінчастий рак, омела біла та ракові пухлини невідомої етіології. Має місце поширення в

лісових насадженнях господарства дереворуйнівних грибів, таких як трутовики справжній та кленовий, дубова та березова губки.

### **3.2. Фітосанітарне обстеження лісів Коростенського лісгоспу**

У насадженнях різного віку, складу, походження та типу лісорослинних умов закладались тимчасові пробні площі, для кожної з яких давалась коротка лісівничо-таксаційна характеристика.

#### **Пробна площа № 1**

Пробна площа № 1 знаходиться в Меленівському лісництві, квартал 50, виділ 25. Загальна площа виділу 2,0 га, площа проби 0,49 га. Склад насадження 7Дз2Яз1Ос. Вік насадження 68 років. Повнота 0,70. I клас бонітету, середній діаметр 22 см, середня висота 20 м., підріст – не рівномірний, утворений дубом і ясенем, підлісок – бузина чорна та ліщина звичайна. Загальна кількість дерев на ПП, штук – 209. Розподіл дерев за категоріями стану: I – 144, II – 21, III – 11, IV – 20, V – 8, VI – 5. Індекс санітарного стану – 1,77. Видовий склад збудників інфекційних хвороб – поперечний рак дуба, туберкульоз ясена.

#### **Пробна площа № 2**

Пробна площа № 2 знаходиться в Меленівському лісництві, квартал 66 виділ 8. Загальна площа виділу 1,2 га, площа проби 0,5 га. Склад насадження 8Дз2Ос. Середній діаметр 22 см, висота насадження 20 м. Вік насадження 53 роки. Повнота 0,70. I клас бонітету, підріст представлений породами дуба і осики, підлісковою породою є бруслина бородавчаста, бузина чорна. Загальна кількість дерев на ПП, штук – 211. Розподіл дерев за категоріями стану: I – 132, II – 23, III – 12, IV – 5, V – 21, VI – 18. Індекс санітарного стану – 2,12. Видовий склад збудників інфекційних хвороб – поперечний рак дуба, дубова губка.

#### **Пробна площа № 3**

Пробна площа № 3, знаходиться в Горщиківському лісництві, квартал 27 виділ 24. Загальна площа виділу 18,9 га, площа проби 0,54 га. Склад насадження – 6Дз3Бп1Кг+Сз. Вік насадження 60 років. Повнота 0,65. I клас бонітету, середній діаметр 27 см. Середня висота насадження 24 м., підріст розміщений нерівномірно, утворений породами дуба і берези, підлісок – бузина чорна та ліщина звичайна. Загальна кількість дерев на ПП, штук – 222. Розподіл дерев за категоріями стану: I – 166, II – 6, III – 13, IV – 14, V – 23, VI – 0. Індекс санітарного стану – 1,75. Видовий склад збудників інфекційних хвороб –

поперечний рак дуба, бактеріальна водянка, березовий трутовик, трутовик справжній, трутовик кленовий.

#### **Пробна площа № 4**

Пробна площа № 4, знаходиться в Горщиківському лісництві, квартал 43 виділ 33. Загальна площа 4,4 га, площа проби 0,49 га. Склад насадження 5Дз4Гз1Лп. Вік насадження 48 роки. Повнота 0,65. I клас бонітету, середній діаметр 23 см. Середня висота насадження 20 м, підріст розміщений нерівномірно, утворений породами дуба і берези, підлісковою породою є ліщина звичайна. Загальна кількість дерев на ПП, штук – 209. Розподіл дерев за категоріями стану: I – 190, II – 8, III – 5, IV – 1, V – 4, VI – 1. Індекс санітарного стану – 1,20. Видовий склад збудників інфекційних хвороб – поперечний рак дуба.

#### **Пробна площа № 5**

Пробна площа № 5, знаходиться в Горщиківському лісництві, квартал № 53 виділ 21. Загальна площа виділу 3,4 га, площа проби становить 0,33 га. Склад насадження 6Дз3ЯзБп1Лп. Вік насадження 42 роки. Повнота 0,70. I клас бонітету, середній діаметр 24 см. Середня висота насадження 21 м, підріст розміщений нерівномірно, утворений породами дуба і берези, підлісковою породою є бузина чорна та ліщина звичайна. Загальна кількість дерев на ПП, штук – 203. Розподіл дерев за категоріями стану: I – 122, II – 20, III – 19, IV – 13, V – 23, VI – 6. Індекс санітарного стану – 2,08. Видовий склад збудників інфекційних хвороб – поперечний рак дуба, туберкульоз ясена, опеньок осінній, несправжній дубовий трутовик.

#### **Пробна площа № 6**

Пробна площа № 6 знаходиться в Ушомирському лісництві, квартал 32 виділ 19. Загальна площа виділу 3,1га, площа проби становить 0,45 га. Склад насадження 9Бп1Сз. Середній діаметр 14 см., висота насадження 8 м. Вік насадження 21 рік. Повнота 0,70. I клас бонітету, підріст рівномірний, складається з дуба і сосни, підлісковою породою є бузина звичайна. Загальна кількість дерев на ПП, штук – 205. Розподіл дерев за категоріями стану: I – 136, II – 8, III – 7, IV – 28, V – 24, VI – 2. Індекс санітарного стану – 2,03. Видовий склад збудників інфекційних хвороб – бактеріальна водянка, березовий трутовик, трутовик справжній.

### **Пробна площа № 7**

Пробна площа № 7, знаходиться в Ушомирському лісництві, квартал 24 виділ 31. Загальна площа виділу 3,6 га, площа проби становить 0,31 га. Склад насадження 8Дз2Сз. Вік насадження 45 років. Повнота 0,75. I клас бонітету, середній діаметр 22 см. Середня висота насадження 20 м., підріст розміщений нерівномірно, утворений породами дуба і сосни, підлісковою породою є ліщина звичайна. Загальна кількість дерев на ПП, штук – 200. Розподіл дерев за категоріями стану: I – 165, II – 6, III – 12, IV – 9, V – 3, VI – 5. Індекс санітарного стану – 1,47. Видовий склад збудників інфекційних хвороб – поперечний рак дуба.

### **Пробна площа № 8**

Пробна площа № 8, знаходиться в Ушомирському лісництві, квартал № 27 виділ № 25. Загальна площа виділу 15,1 га, площа проби становить 0,51 га. Склад насадження 6Сз3Бп1Ос. Вік насадження 45 років. Повнота 0,65. I клас бонітету, середній діаметр 24 см. Середня висота насадження 21 м, підріст розміщений нерівномірно, утворений породами дуба, граба і осики, підлісковою породою є бузина чорна та бруслина бородавчата. Загальна кількість дерев на ПП, штук – 244. Розподіл дерев за категоріями стану: I – 189, II – 24, III – 8, IV – 8 V – 10, VI – 5. Індекс санітарного стану – 1,53. Видовий склад збудників інфекційних хвороб – поперечний рак дуба, бактеріальна водянка.

Під час проведеного фітосанітарного обстеження лісових насаджень Коростенського лісгоспу було обстежено 1703 екземпляри дерев різних порід, які є досить поширеними в лісах підприємства. Це дуб звичайний, береза повисла, граб звичайний, клен гостролистий, груша лісова, ясен звичайний, тополя тремтяча, липа серцелиста та акація біла. Із загальної кількості охоплених дерев, 469 екз. мали ознаки ураження збудниками хвороб, що становить 73%. Показник середнього індексу санітарного стану лісів господарства складає 1,74.

В умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК» нами встановлено індекси санітарного стану деревостанів підприємства (табл. 3.1, рис. 3.7).

## Індекси санітарного стану насаджень на пробних площах

№пп	Всього дерев, шт.	Категорія стану дерев						Індекс стану
		I	II	III	IV	V	VI	
ПП1	209	144	21	11	20	8	5	1,77
ПП2	211	132	23	12	5	21	18	2,12
ПП3	222	166	6	13	14	23	0	1,75
ПП4	209	190	8	5	1	4	1	1,20
ПП5	203	122	20	19	13	23	6	2,08
ПП6	205	136	8	7	28	24	2	2,03
ПП7	200	165	6	12	9	3	5	1,47
ПП8	244	189	24	8	8	10	5	1,53
Разом	1703	1244	116	87	98	116	42	-
	100,0	73,0 %	6,8 %	5,1 %	5,8 %	6,8 %	2,5 %	-

Аналіз отриманих даних дав змогу встановити, що лісові насадження підприємства можна охарактеризувати як такі, що мають слабкий ступінь ушкодження. Ослаблених дерев, усихаючих, чи таких, що зовсім засохли, було знайдено близько 10%. Вони розташовуються поодинокими куртинами і складають біля 20% загальної площі виділів.

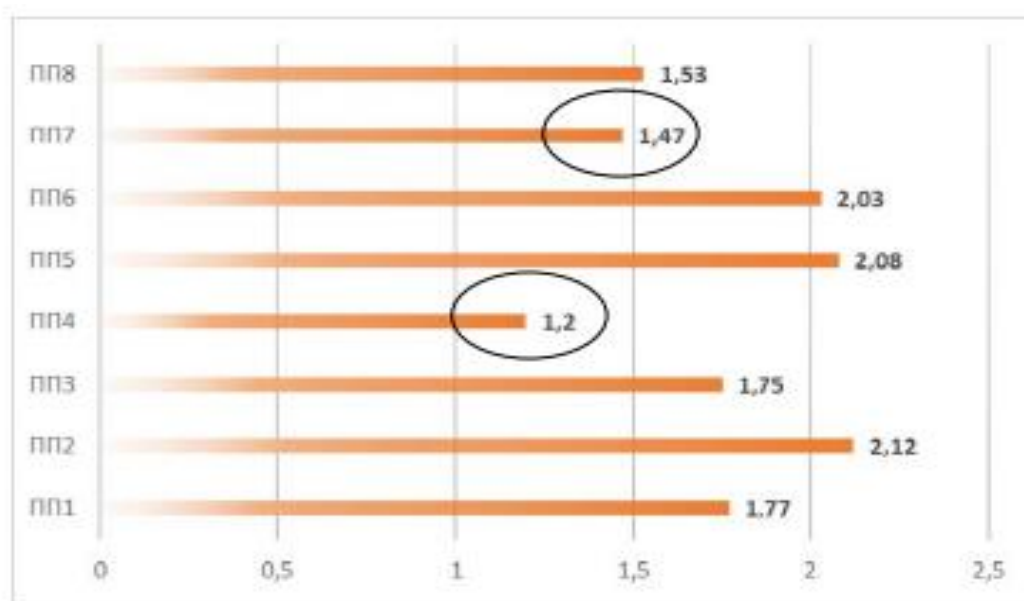


Рис. 3.7. Аналіз санітарного стану лісових насаджень ПП

На більшості тимчасових пробних площ (за № 1, 2, 3, 5, 6, 8) деревостани ослаблені зі слабким ступенем ушкодження. У насадженнях на пробних площах №4 та №7 не виявлено візуальних ознак ушкодження шкідниками та ураження хворобами.

Обстежені на ПП дерева розподілили на шість категорій стану (рис. 3.8).

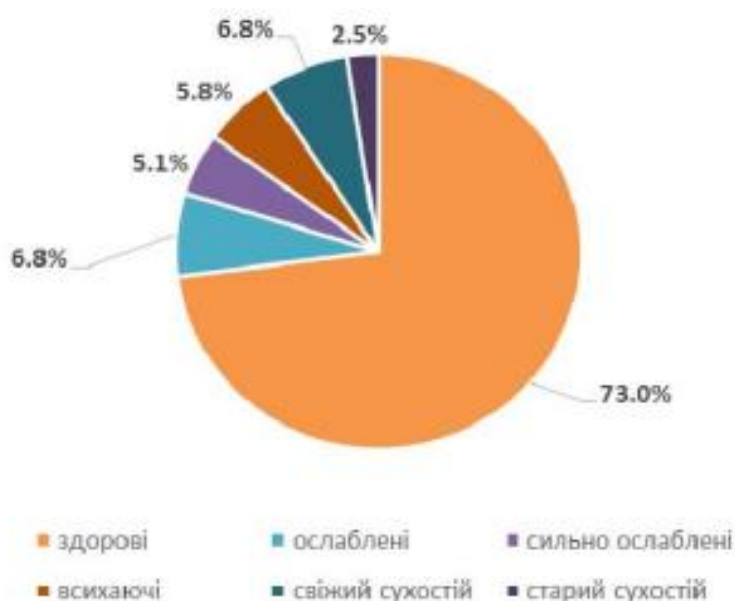


Рис. 3.8. Категорії стану обстежених на ПП дерев

Як видно з рисунку, 73% (1244 екз.) від загальної кількості складають дерева без ознак ослаблення. Їх відносимо до I категорії стану. 6,8% дерев (116 екз.) відносимо до II категорії стану – це ослаблені дерева. 5,1% (87 екз.) складають сильно ослаблені дерева, які відносимо до III категорії стану. IV категорія стану – дерева, що засихають, їх налічено 98 екз. (5,8% від загального числа). Сухостій поточного року відноситься до V категорії стану. Сюди віднесли 116 дерев (6,8%). VI категорія стану – старий сухостій, налічено 42 дерева (2,5%).

Таким чином, встановлено, що в лісах Коростенського лісгоспу найчастіше трапляються 4 види хвороб, які суттєво шкодять насадженням. Це коренева гниль, бактеріоз, рак та всихання. І хоча в господарстві вчасно проводять санітарно-оздоровчі заходи, проте щорічно в лісах спостерігається

поновлення осередків ураження перерахованими хворобами. Лісгоспу і надалі слід ретельно планувати санітарно-оздоровчі заходи згідно з «Санітарними правилами в лісах України» і враховувати при цьому реальний фітосанітарний стан лісових масивів.

### 3.3. Шкідники лісових насаджень Коростенського лісгоспу

Встановлено, що в умовах лісгоспу соснові насадження вражені популяціями стовбурових шкідників у середньому на 17,2%. За видовим складом це чорний сосновий вусач (*Monochamus galloprovincialis*), короїди (*Ipididae*) та златки (*Buprestidae*).

Жуки соснових вусачів гризуть кору і роблять там багато ходів, в яких відкладають яйця, залишаючи у цих місцях на корі типові зарубки (рис. 3.9).



Рис. 3.9. Ходи стовбурових шкідників сосни звичайної та отвори для вильоту імаго

Личинки златки також роблять ходи під корою ослаблених дерев і харчуються спочатку лубом, а потім деревиною, що може призвести і так слабкі дерева до повного всихання (рис. 3.10).

Коли стовбурові шкідники і, зокрема, короїди, заселяють стовбури дерев, рослини починають виділяти спеціальні біологічно активні речовини –

феромони, які вторинно приваблюють комах, вказуючи їм на потенційні місця оселення.



Рис. 3.10. Засихання ослаблених дерев сосни через пошкодження стовбуровими шкідниками

У вражених шкідниками рослин порушується нормальний фізіологічний стан через зміни водного режиму, що призводить до зниження тиску живиці, яка у нормі слугує захистом від атак короїдів. У залежності від місця оселення шкідників та характерних рис попереднього ослаблення дерева, вони, будучи заселені короїдами, гинуть по-різному (за комлевим чи вершинним типом відмирання) (рис. 3.11).



Рис. 3.11. Всихання сосни звичайної через пошкодження короїдами



До хвоєгризучих та листогризучих шкідників відносять комах, котрі харчуються хвоєю чи листками листяних порід. Останні найчастіше вражаються гусінню метеликів. Рідше листя ушкоджують личинки пильщиків.

Оскільки листогризучі шкідники знаходяться на відкритому повітрі, на них суттєво впливають кліматичні показники. Коли зовнішні умови є сприятливими, ці шкідники можуть кілька разів за сезон масово розмножуватися і кожен такий спалах інколи включає до семи поколінь комах та повторюється охоплюючи значні площі лісових масивів господарства.

Найбільшу небезпеку являє сосновий шовкопряд, який оселяється в штучно створених насадженнях сосни, які вже інфіковані кореневою губкою. Небезпека таких ушкоджень полягає в тому, що стовбурові шкідники переносять інфекції та на місцях ушкоджень можуть оселятися дереворуйнівні гриби.

Загалом, аналіз результатів проведених у господарстві лісопатологічних досліджень показав, що за останні три роки площі ушкодження лісів комахами-ксилофагами були невеликими, тому для лісостанів підприємства вони не є реальною загрозою. Личинками хруща в межах дослідних деревостанів було вражено 115 га, а комахами ксилофагами – 148 га.

У насадженнях, які зазнали пірогенного впливу, стовбурових шкідників виявляли лише на окремих деревах, що вказує на те, що можна неочікувати найближчим часом їх масового розвитку.

Під час оглядів дерев фіксували наслідки їх впливу на санітарний стан деревостанів підприємства.

Слід зазначити, що у лісгоспі в результаті проведення необхідних заходів боротьби зі шкідниками майже повністю ліквідовані наявні осередки їх існування.

### **3.4. Природоохоронні заходи по збереженню деревостанів в лісових екосистемах ДП «Коростенський лісгосп АПК»**

Охорона і захист лісу є одним із основних напрямків діяльності досліджуваного лісгоспу, який включає в себе чотири різновиди, такі як охорона лісових насаджень від хвороб та шкідників, від незаконних рубок та пожеж. Лісівники підприємства об'їжджають всі обходи, які закріплено за лісгоспом і здійснюють роз'яснювальну роботу серед місцевого населення стосовно відповідальності за негативний вплив на ліс.

Під час написання кваліфікаційної роботи у результаті проведення експериментальних досліджень нами були встановлені вогнища поширення шкідників та інфекційних хвороб у лісах ДП «Коростенський лісгосп АПК». В основному це були стовбурові шкідники дерев та стеблові та кореневі гнилі. У лісах підприємства з метою подолання цих патогенних впливів потрібно проводити профілактичні попереджувальні заходи та застосовувати біологічні способи боротьби з шкідниками і хворобами.

Диференційовано за групами лісів здійснюють заходи щодо попередження зараження стовбуровими гнилями. Такі заходи завчасно плануються і в межах кожної визначеної групи враховують цільове призначення та вік насаджень. Так, для лісів першої групи насамперед необхідно суворо дотримуватися санітарних правил та проводити санітарно-оздоровчі заходи.

Задля формування здорових та біологічно стійких лісових насаджень, які мають оптимальну повноту і склад, у молодняках своєчасно проводять рубки догляду [12]. Вибіркові санітарні рубки регулярно проводять у середньовікових та більш старих деревостанах. Під час таких рубок вибирається бурелом, сухостій, вітрювальні та всихаючі дерева, а також сильно ослаблені дерева на яких знаходяться плодіві тіла трутовиків, що призводять до розвитку досить небезпечних гнилісних захворювань.

Суцільна санітарна рубка з подальшим заорюванням територій проводиться на площах з сильно розрідженими деревостанами, які мають повноту 0,3-0,4 чи нижче.

Після проведення рубок з метою попередження заселення в деревину стовбурових шкідників, зрубані стовбури дерев потрібно своєчасно вивозити з місць проведення рубок. Проводять також хімічний захист деревини та знімають з неї кору. Слідкують за захаращеністю насаджень, для чого регулярно вивозять з лісу і знищують сушняк, порубкові залишки та бурелом.

Профілактика зараження дерев стовбуровими гнилями також має велике значення. Під час проведення рубок суворо дотримуються правил їх проведення, щоби запобігти механічним ураженням стовбурів дерев.

У Коростенському лісгоспі з метою захисту насаджень організовано спеціальний (у тому числі феромонний) нагляд за виникненням і розвитком осередків стовбурових шкідників; здійснюються заходи задля збереження та сприяння розвитку природних ворогів наявних у господарстві шкідників; виконуються правила санітарної безпеки ведення лісового господарства, серед яких здійснюють низку санітарно-оздоровчих заходів (вирубують пошкоджені та насадження, які загинули, очищають ліси від забруднення та захаращення); встановлюються санітарні вимоги до використання лісових насаджень; здійснюються профілактичні та активні винищувальні заходи [15].

До основних санітарно-оздоровчих заходів в умовах господарства, які проводять для захисту лісу в осередках шкідників, можна віднести проведення вибіркового та суцільного санітарного рубок, розміщення ловильних пасток, прибирання захаращеності в насадженнях, вчасне вивезення з лісу дерев заселених шкідниками та заготованих під час рубок лісоматеріалів [12].

На основі оцінки санітарного стану лісів Коростенського лісгоспу (враховують групу та вік насаджень), їх доступності для спецтранспорту, а

також виходячи з екологічної та економічної доцільності [24], визначають необхідність проведення у господарстві санітарно-оздоровчих заходів. Якщо потрібно провести активні винищувальні заходи в насадженнях з порушеною стійкістю, скеровані на стовбурових шкідників, то вибирають і знищують дерева, які заселені шкідливими комахами, викладають ловильні дерева, на яких потім знімають кору і обробляють деревину хімічними препаратами.

Слід зазначити, що загальний стан лісів ДП «Коростенський лісгосп АПК», окрім шкідників та хвороб лісу, суттєво погіршують інші біотичні (зокрема, дикі тварини) та ціла низка абіотичних чинників (пожежі, вітровали, буреломи, сніговали, засипання молодих насаджень піском, висихання та вимивання коренів рослин) (рис. 3.12).



Рис. 3.12. Наслідки бурелому у Коростенському лісгоспі

У господарстві регулярно проводять протипожежні заходи з метою усунення пірогенних впливів на лісові масиви. Для цього, окрім роз'яснювальної роботи серед місцевого населення, створюються мінералізовані смуги, які перешкоджають поширенню вогню. Важче боротися з іншими стихійними лихами, як то ушкодження насаджень

сильними вітрами чи снігопадами (рис. 3.13). Це потребує значних фінансових витрат та задіяння великої кількості працівників, яких наразі бракує.



Рис. 3.13. Ушкодження сосняків підприємства сильними вітрами

Щоб привести лісові насадження ДП «Коростенський лісгосп АПК» у стан, який відповідає чинним вимогам до лісів такого типу, слід систематично проводити значний обсяг лісгосподарських заходів, що не завжди здійснюється у повному об'ємі, зважаючи на недостатню фінансову забезпеченість підприємства.

## ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота присвячена екологічній оцінці стану лісів та встановленню причин ушкодження лісових насаджень в умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК». Аналіз отриманих результатів дослідження дав змогу сформулювати такі висновки:

1. Санітарний стан лісів у ДП «Коростенський лісгосп АПК» наразі потребує нагального втручання людини задля його покращення, оскільки останніми роками має місце стійка тенденція до постійного збільшення площ господарства, які мають ушкоджені і сухостійні ділянки лісу.

2. Під час проведеного фітосанітарного обстеження лісових насаджень Коростенського лісгоспу було обстежено 1703 екземпляри дерев різних порід: дуб звичайний, береза повисла, граб звичайний, клен гостролистий, груша лісова, ясен звичайний, тополя тремтяча, липа серцелиста та акація біла. Із загальної кількості охоплених дерев, 469 екз. мали ознаки ураження збудниками хвороб. Показник середнього індексу санітарного стану лісів господарства складає 1,74.

3. Встановлено, що в межах обстежуваних насаджень підприємства соснові насадження найчастіше вражаються кореневою губкою, а листяні ліси із різних порід дерев – трутовиками.

4. Фітосанітарний стан деревостанів підприємства погіршується через поширення поперечного раку дуба (20,1 %), бактеріальної водянки берези (39,6 %), туберкульозу ясена (19,5 %). У меншій кількості на деревах зустрічаються гнилі, ступінчастий рак, омела біла та ракові пухлини невідомої етіології.

5. Встановлено, що в умовах лісгоспу соснові насадження вражені популяціями стовбурових шкідників у середньому на 17,2%. За видовим складом це чорний сосновий вусач (*Monochamus galloprovincialis*), короїди (*Ipididae*) та златки (*Buprestidae*).

6. За останні три роки площі ушкодження лісів комахами-ксилофагами були невеликими, тому для лісостанів підприємства вони не є реальною загрозою. Личинками хруща в межах дослідних деревостанів було вражено 115 га, а комахами ксилофагами – 148 га.

7. У лісах підприємства з метою подолання патогенних впливів диференційовано за групами лісів здійснюють заходи щодо попередження зараження стовбуровими гнилями.

8. Задля формування здорових та біологічно стійких лісових насаджень, які мають оптимальну повноту і склад, у молодняках своєчасно проводять рубки догляду. Вибіркові санітарні рубки регулярно проводять у середньовікових та більш старих деревостанах.

9. Після проведення рубок з метою попередження заселення в деревину стовбурових шкідників, зрубані стовбури дерев своєчасно вивозять з місць проведення рубок. Проводять також хімічний захист деревини та знімають з неї кору. Слідкують за захаращеністю насаджень, для чого регулярно вивозять з лісу і знищують сушняк, порубкові залишки та бурелом.

10. У Коростенському лісгоспі з метою захисту насаджень організовано спеціальний нагляд за виникненням і розвитком осередків стовбурових шкідників, здійснюють профілактичні та активні винищувальні заходи.

11. Слід зазначити, що загальний стан лісів ДП «Коростенський лісгосп АПК», окрім шкідників та хвороб лісу, суттєво погіршують інші біотичні (зокрема, дикі тварини) та ціла низка абіотичних чинників (пожежі, вітровали, буреломи, сніговали, засипання молодих насаджень піском, висихання та вимивання коренів рослин).

12. Загалом, екологічний стан деревостанів в лісових екосистемах ДП «Коростенський лісгосп АПК» можна визначити як задовільний.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агроекологія: монографія. О.І. Фурдичко. Київ : Аграрна наука, 2014. 400 с.
2. Букша І. Ф. Методичні рекомендації з моніторингу лісів України. Харків : УкрНДІЛГА. 2009. 48 с.
3. Блінкова О. І., Іваненко О. М. Стан дослідження коадаптивної системи деревних рослин і ксилотрофних грибів. *Наук. вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23. С. 137–144.
4. Бондар О. О., Білоус В. П. Захист лісу від шкідників та хвороб : навчальний посібник. Київ, 2007. 72 с.
5. Блистів В. І., Юрків З. М., Нейко І. С., Матусяк М. В. Практичні аспекти удосконалення лісонасінного районування. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 21. С. 140-157.
6. Бородавка В. О., Бородавка О. Б. Звіт про НДР за темою : Вивчення патологічних процесів у всихаючих соснових насадженнях ДП «Камінь-Каширське ЛГ за 2015 р. Луцьк : ПФ УкрНДІЛГА, 2015. 80 с.
7. Ворон В. П., Лавров В. В., Бондарук М. А. та ін. Моніторинг та підвищення стійкості антропогенно порушених лісів: Збірник рекомендацій УкрНДІЛГА. Харків : Нове слово, 2011. 304 с.
8. Гвоздяк Р. І., Гойчук А. Ф. «До питання про збудника поперечного раку». *Ліс. гос-во, лісова, паперова і деревооброб. пром-сть*. 1992. № 5. 18 с.
9. Гойчук А. Ф., Кульбанська І. М. Патологія ясена звичайного в насадженнях Західного Поділля. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2013 URL: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/licgoc\\_2013\\_3\\_3.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/licgoc_2013_3_3.pdf). (дата звернення: 10.11.2023).
10. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л., Максимчук Н. В. Лісопатологічні обстеження : навчальний посібник. Житомир : Полісся, 2010. 136 с.



11. Екологія грибів: монографія / Г. Л. Антоняк, З. І. Калинець-Мамчур, І. О. Дудка, І. О. Бабич, Н. Є. Панас. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2013. 628 с.
12. Захист лісу від шкідників та хвороб URL: [http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art\\_id=118935&cat\\_id=118](http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=118935&cat_id=118) (дата звернення 28.08.2024 р.).
13. Комплексна оцінка поширення лісопатологічних процесів (диференційовано адміністративним областям України) та прогноз поширення патологічних процесів у лісах України до 2015 року / відп. укладач І. М. Усицький. Харків, УкрНДЦЛГА, 2010. 53 с.
14. Концепція реформування та розвитку лісового господарства. URL: <http://www.Український лісовий ринок>. (дата звернення: 19.08.2024).
15. Краснов В. П., Ткачук В. І., Орлов О. О. Довідник із захисту лісу. за ред. В.П. Краснова. К. : ЕКО-інформ, 2011. С. 291-295.
16. Лісова фітопатобактеріологія / Гвоздяк Р. І. та ін. Київ : ВД «Вініченко», 2014. 252 с.
17. Марченко А. Б., Хахула В. С. Інфекційні хвороби деревних порід: посібник для студентів вищих навчальних закладів агрономічного факультету за напрямом підготовки лісове та садово-паркове господарства. Біла Церква, 2014. 160 с.
18. Маурер В. М. Парадигма вдосконалення відтворення лісів в умовах реформування лісової галузі України. *Науковий вісник НУБіП України*. К., 2010. С. 32–39.
19. Маурер В. М., Пінчук А. П. Деградація лісів України: сучасний стан, причини масового всихання та шляхи його унеможливлення. *Ukrainian journal of forest and wood science*. Вип. 10, № 3, 2019, С. 41-52.
20. Національний каталог біотопів України / За ред. А. Куземко, Я. Дідуха, В. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. 442 с.

21. Науково-практичний коментар Лісового кодексу України / Г. І. Балюк, А. П. Гетьман, Т. Г. Ковальчук [та ін.]; за ред. Г. І. Балюк. Київ : Юрінком Інтер, 2009. С. 152–154. С. 154.
22. Патологія дібров /А. Ф. Гойчук та ін./ за ред. М. І. Гордієнка. Вид. 2-ге, перероб. і допов. Київ : ННЦ ІАЕ, 2004. 470 с.
23. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006 від 26 груд. 2006 р. Київ : Мінагрополітики України, 2007. 13 с.
24. Позняк Е. В. Правові засади та перспективи відтворення лісів в Україні. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія «Право». 2010. Вип. 156. С. 204–213.
25. Позняк Е. В. Правові проблеми розвитку інституту екологічного моніторингу в Україні. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Серія: Юриспруденція. Науковий збірник. 2013. № 6-2, т. 2. С. 62–66.
26. Проект організації та розвитку лісового господарства дочірнього підприємства «Коростенський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісгосподарського підприємства «Житомироблагроліс» України. Ірпінь, 2014. 208 с.
27. Телекало Н. В., Матусяк М. В., Прокопчук В. М. Лісівничо-екологічні особливості лісовідновлення та лісорозведення в умовах Поділля. Вінниця, 2021. 184 с.
28. Ткачук О.П., Шкатула Ю.М., Тітаренко О.М. Сільськогосподарська екологія: навчальний посібник. Вінниця : ВНАУ, 2020. 542 с.
29. Ткачук О.П., Вітер Н.Г. Екологічні проблеми функціонування полезахисних лісосмуг в умовах зміни клімату. *Наукові доповіді НУБіП України*, 2022. № 2 (96).
30. Товкач М.О., Порхун Б.А., Сулік Р.М., Фрусевич С.А. Оцінка сучасного стану поширення інфекційних патологій на основних листяних деревних видах у Житомирському Поліссі України. *Ліс, наука, молодь* : зб.

матеріалів доп. учасн. Всеукр. наук.-практ. конф. Житомир : ЖНАЕУ, 2020. С. 33.

31. Циліорик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ : КВІЦ, 2008. 464 с.

32. Швець М. В. Асоційовані з *Enterobacter nimipressuralis* бактерії у патології бактеріальної водянки *Betula pendula* Roth. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Вип. 27(3). С. 66-70. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu\\_2017\\_27.3\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2017_27.3_16)

33. Явний М. І., Пузріна Н. В. Еколого-патологічний моніторинг санітарного стану в'язових порід Київського Полісся. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2017. № 13. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc\\_2017\\_13\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2017_13_13).

34. Яремко О. П. Еколого-економічний аналіз сучасного стану лісового господарства України. *Ефективна економіка*, 2016. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5461>

35. Allen C. D., et al. A Global Overview of Drought and Heat-induced Tree Mortality Reveals Emerging Climate Change Risks For Forests. *Forest Ecology and Management*. 2010. 259, 660–684.

36. Goychuk, A. F., Drozda, V. F., Kulbanska, I. M., & Shvets, M. V. (2019). Бактеріози лісових деревних рослин у лісах Полісся та Лісостепу України. «*Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*», 10(2), 14–25. URL: <https://doi.org/10.31548/forest2019.02.014>

37. Gray LK, Hamann A. (2011) Strategies for Reforestation under Uncertain Future Climates: Guidelines for Alberta, Canada. *PLOS ONE* 6(8). e22977. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022977>

38. Holl K. D., Brancalion P. H. S. Tree planting is not a simple solution. *Science*. 2020. Vol. 368. P. 580–581. doi: 10.1126/science.aba8232

39. Korbut M., Malovanyu M., Davydova I., Grechanik R., Tymchuk I., Popovych O. Assessment of the Condition of Pine Plantations in the Area of Influence of Municipal Waste Landfills on the Example of the Zhytomyr Landfill,

Ukraine. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2021. Vol. 22, iss. 5. P. 40–46.

40. Legrand P., Guillaumin J. *Armillaria* species in forest ecosystems. *Acta oecologica*. 2013. Vol.14. №3. P. 390-405.

41. Martynenko V. Ecological and fire characteristics of forest ecosystems of the “Drevlyansky” nature reserve. *Scientific horizons*. 2021. 24(1). P. 85–92. DOI: 10.48077/scihor.24(1).2021.85-92.

42. Miežite O., Dubrovskis E.; Ruba J. Tree stem quality and sanitary condition of *Pinus Sylvestris* L., *Picea Abies* (L.) H. Karst. and *Betula Pendula* Roth on afforested agricultural areas. International Multidisciplinary Scientific GeoConference. (2017). Том 17. DOI:10.5593/sgem2017/32

43. Yukhnovskyi V., Urliuk Yu., Khryk V., Levandovska S. Sanitary state of water-protection pine plantations in the interfluvium of Dnieper and Desna. *Агробіологія*. 2019. Вип. 2. С. 88–95. DOI: 10.33245/2310-9270-2019-153-2-88-95.