

Міністерство освіти і науки України
Поліський національний університет
Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур і таксації лісу

ЧЕРНИШ СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ

УДК 630*4

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
САНІТАРНИЙ СТАН СОСНЯКІВ
ДП «КОРОСТИШІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»**

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»
Освітній ступінь «Магістр»

Кваліфікаційна робота магістра містить результати власних наукових досліджень, ідеї, результати та тексти інших авторів мають відповідні посилання _____ С.С. Черниш

Науковий керівник
к.с.-г.н., доцент
Вишневський А.В.

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур і таксації лісу за результатами попереднього захисту: допущено до захисту

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур і таксації лісу № 6 від 5 грудня 2023 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур і таксації лісу
к.с.-г.н., доцент _____ Ю.В. Сірук
« ____ » _____ 2024 р.

Захист кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Черниш Сергій Сергійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:
сума балів за 100 бальною шкалою _____
за шкалою ECTS _____
за національною шкалою _____

Секретар екзаменаційної комісії
_____ Дубницька І.С.

(підпис)

Анотація

Черниш С.С. Санітарний стан сосняків ДП «Коростишівський лісгосп АПК». Рукопис кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота магістра на здобуття наукового ступеня за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Поліський національний університет. м. Житомир, 2024 р.

Соснові насадження ДП «Коростишівський лісгосп АПК» та їхній санітарний стан є важливою складовою екосистеми Житомирського району, яка на сьогоднішній день є трішки порушеною внаслідок негативного впливу кліматичних факторів, небезпечних патогенів та шкідників. Найбільш поширеними хворобами сосняків в умовах підприємства за останні роки були: коренева губка, соснова губка, несправжній трутовик та офіостомові гриби. Нами детально проаналізовані всі санітарно-оздоровчі заходи, які проводилися на підприємстві та запропоновані додаткові більш ефективні міроприємства, які направлені на покращення санітарного стану соснових деревостанів.

Ключові слова: лісопатологічний моніторинг, хвороби соснових деревостанів, санітарно-оздоровчі заходи.

Abstract

Chernysh S.S. Sanitary condition of the pine forests of the Enterprise "Korostyshivske Forestry of the Agro-Industrial Complex". The manuscript of the qualification work.

Master's qualification work for obtaining a scientific degree in specialty 205 "Forestry". Polissia National University. Zhytomyr, 2024

The pine stands of the Enterprise "Korostyshivske Forestry of the Agro-Industrial Complex", and their sanitary condition are an important component of the ecosystem of the Zhytomyr district, which is currently slightly disturbed due to the negative impact of climatic factors, dangerous pathogens and pests. The most common diseases of pine trees in the conditions of the enterprise in recent years were: root fungus, pine fungus, false tinder and ophiostoma fungi. We have analyzed in detail all sanitary and health measures that were carried out at the enterprise and proposed additional more effective measures aimed at improving the sanitary condition of pine stands.

Key words: forest pathological monitoring, diseases of pine stands, sanitary and health measures.

Зміст

Вступ	6
Розділ 1. Огляд інформаційних джерел.....	8
Розділ 2. Характеристика підприємства та методика досліджень.....	12
2.1. Коротка характеристика лісгоспу.....	12
2.2. Методика проведених досліджень.....	14
Розділ 3. Експериментальна частина.....	15
3.1.Результати рекогносцирувального обстеження соснових насаджень.....	16
3.2. Результати детального обстеження.....	18
3.3. Сучасний санітарний стан соснових насаджень.....	22
Висновки.....	25
Огляд інформаційних джерел.....	26
Додатки.....	30

Вступ

Актуальність дослідження

Всихання соснових лісів Полісся є головною проблемою для лісівників України в останні десятиліття. Головними причинами всихання є кліматичні зміни, які негативно впливають на стійкість наших лісів, а також ряд чинників які доповнюють негативний вплив: шкідники, хвороби, пожежі, стихійні лиха та військові дії останніх двох років. Саме тому, питання дослідження санітарного стану соснових лісів в умовах ДП «Коростишівський лісгосп АПК» є актуальним та потребує постійного моніторингу.

Метою даної кваліфікаційної роботи є пошук найбільш раціональних способів та заходів боротьби з хворобами сосни звичайної в умовах ДП «Коростишівський лісгосп АПК».

Об'єктом дослідження є Андрушівське лісництво в лісовому фонді якого спостерігаються спалахи захворювання сосни звичайної.

Предметом дослідження є хвороби соснових деревостанів Андрушівського лісництва ДП «Коростишівський лісгосп АПК».

Методи проведення досліджень: в наукових дослідженнях були використані польові та лабораторні методи дослідження стану лісових культур під час захворювання сосни звичайної.

Публікації автора за темою дослідження:

1.Смагін В.Ю., Черниш С.С., Зінчук Ю.М. Теоретичні аспекти погіршення стану лісів України в сучасних умовах. Тези доповідей учасників 77 Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства». м. Київ, НУБіП України, 9 листопада 2023 р. с. 91.

2.**Chernysh S.** Sanitary condition of pine stands in the «Korostyshivske forestry of the agro-industrial complex». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Ліс, наука, молодь». м. Житомир, Поліський національний університет, 23 листопада 2023 р. с. 233.

3. Zinchuk Yu. M., Kluyko R. F., **Chernysh S. S.**, Kovalets Ya. I. Analysis of the deterioration of the phytosanitary situation of tree stands in the territory of Polissia of Ukraine. Студентська науково-практична конференція «Технології. Наука. Практика - 2023». м. Житомир, 7 грудня 2023 р. с. 12

Практичне значення отриманих результатів. У зв'язку із постійним збільшенням площ соснових лісів Полісся, які всихають від різних збудників хвороб, дослідження причин по яких проходить процес загибелі дерев має велике практичне значення.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота Черниша С.С. виконана на 40 сторінках друкованого тексту, містить 6 таблиць, 4 фото. Список літературних джерел налічує 40 одиниць. Робота також містить додатки.

Розділ 1 кваліфікаційної роботи містить актуальну інформацію, зібрану під час огляду літературних джерел за темою дослідження. У другому розділі представлено коротку характеристику підприємства, методику та програму досліджень. Третій розділ – експериментальна частина складається із результатів рекогносцирувального обстеження уражених соснових насаджень ДП «Коростишівський лісгосп АПК».

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

Ліс є джерелом продуктів харчування та лікарської сировини, також на сьогодні, важко переоцінити його кліматорегулюючу, ґрунтозахисну, водоохоронну роль, естетичне і стратегічне значення. Сьогодні перед лісівниками України поставлені нові важливі і відповідальні задачі, пов'язані із підвищенням продуктивності лісів, отриманням більшої кількості товарної деревини з кожного гектару, раціональним використанням лісових ресурсів та захистом від збудників хвороб і шкідників. [5,39,40].

Військові дії останніх двох років безумовно завдали великої шкоди нашим лісам, так само як і хвороби та шкідники лісових насаджень. Створені хвойні монокультури на староорних угіддях близько 50-70 років тому посилили розвиток збудника кореневої губки та інших хвороб, багато з яких набули розмірів епіфітотій. В Андрушівському лісництві патології завдають значної шкоди в соснових деревостанах, зокрема лєвова частка припадає на кореневі гнилі та стовбурові шкідники [6,20,38].

У нашій роботі ми приділяємо велику увагу вивченню особливостей, які пов'язані із розвитком патогенів сосни звичайної в умовах Андрушівського лісництва, а також розробці доступних і конкретних заходів по попередженню поширенню небезпечних патогенів на більші площі. Також приділили багато уваги закордонному досвіду боротьби з хворобами та шкідниками в лісі [7,32,33].

Оздоровчі заходи та необхідність їх проведення на ділянках 2 класу біологічної стійкості наглядно за розвитком стовбурних і хвоєгризучих шкідників буде залежати від багатьох факторів, зокрема екологічних і кліматичних. При цьому вибір конкретних оздоровчих заходів залежатиме від ступені та характеру ослаблення дерев, фази розвитку [8,29,36].

Велику шкоду коренева губка (*Heterobasidion annosum*) наносить в нашій країні хвойним лісам, а особливо сосновим деревостанам. Ця хвороба є найбільш поширеною і в соснових деревостанах ДП «Коростишівський лісгосп

АПК» Житомирської області. Як збудник хвороби ураження і всихання коренів – коренева губка хвойних порід відома більше 100 років і при цьому до цієї пори ще не знайдено ефективних заходів боротьби саме із цією хворобою. Тому розробка дієвих заходів боротьби з кореневою губкою перетворилась в проблему міжнародного значення [20,26,30].

Коренева губка небезпечно і найбільш поширене захворювання в соснових насадженнях підприємства за останні 20 років. Масове поширення осередків кореневої губки на території лісгоспу пояснюється тим, що на колишніх сільськогосподарських землях створювалися загущені культури. Все це можна виправити якщо проводити профілактичні заходи лісгосподарського напрямку [9,25,35].

Найбільш інтенсивне всихання соснових насаджень відмічено в віці 35-40 років, тому в 20-40 річному віці за культурами сосни звичайної необхідно регулярно вести повний нагляд. Загалом стійкість деревостану підвищується при наявності другорядних листяних порід та чагарників, які можна вводити в культури з більш рідким розміщенням посадкових місць [10,31,34].

Ураженість дерев сосни зменшується зі збільшенням діаметра стовбура. Так ураженість в нижчих ступенях товщини вище, ніж у вищих. А ураженість по центральним ступеням майже співпадає з загальною ураженістю на пробній площі. Кореневою губкою, в першу чергу, уражаються відсталі в рості та ослаблені дерева. Це, насамперед пов'язано з розвитком кореневої системи. Так, у більш могутніх дерев вона потужня, тому вони володіють великою стійкістю проти збудника кореневої губки [15,28,32].

Масове зростання чисельності стовбурових комах: великого і малого соснових лубоїдів, чорного соснового вусача помітно підвищує швидкість всихання дерев сосни звичайної. Обстеження показали, що майже життєздатні дерева при неповному загниванні 20–30 % по кількості коренів заселяються першочергово сосною жердняковою смолівкою, а потім іншими видами шкідників. Відомо, що при відсутності ослаблених рослин комахи здатні пошкоджувати і більш здорові [1,2,3].

Соснові деревостани лісгоспу характеризуються високою біологічною стійкістю. Хоча санітарний стан лісів на сьогоднішній день вважається задовільним, проте для його покращення підприємству необхідно і надалі дотримуватись санітарного мінімуму при всіх видах лісгосподарської діяльності [19,21,22].

Порівнюючи насадження за класами віку, встановлено що молодняки є менш пошкодженими за стиглі та пристигаючі насадження. Особливо в умовах Коростишівського лісгоспу АПК уражаються збудниками хвороб та шкідниками у 4 та 6 класах віку, що пов'язано, перш за все, з розвитком кореневої губки і появою вторинних шкідників. При цьому стиглі та перестійні насадження мають менший відсоток пошкодження патогенами та шкідниками [32,38].

Площа насаджень сосни звичайної (*P. sylvestris*), уражених збудником кореневої губки в державному лісовому фонді Житомирської області, становить 2,0 % від вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. На землях колишнього сільськогосподарського призначення їхня частка – 60,0 %. Зі збільшенням масивів чистих соснових культур у структурі лісового фонду спостерігаємо збільшення площ насаджень уражених кореневими гнилями. Осередки збудника кореневої губки (*H. annosum*) найбільшого поширення набувають в умовах свіжих борів, суборів і складних суборів. Більше половини площ насаджень в осередках кореневої губки мають слабку ступінь пошкодження [9,11, 38].

Зростання площ лісових ділянок, уражених кореневою губкою, особливо на староорних землях, пояснюється зміною гідрологічного режиму, ґрунти яких відзначаються нестабільністю рівня ґрунтових вод та структурою його механічного складу, високою об'ємною масою та твердістю ґрунту. Ураження збудником кореневої губки соснових насаджень проявляється від 1 до 9 класу віку. При цьому значного поширення (понад 78,0 %) хвороба набуває у насадженнях 3 та 6 класів віку, що вказує на високу конкуренцію за поживні

речовини у жердняковому періоді та середньовікових деревостанах. Ступінь ураження є середнім [26,30,31].

Густота лісових культур *P. sylvestris* понад 8–10 тис. шт. на 1га у молодому віці, створених на маргінальних ділянках, спричинює зниження їхньої стійкості до ураження збудником кореневої губки і куртинного усихання. Стійкість насаджень можна підвищити шляхом вчасного проведення рубок догляду сильної та помірної інтенсивності у молодому віці. З метою вчасного виявлення нових осередків корневих гнилей і недопущення погіршення санітарного стану насаджень сосни звичайної на маргінальних лісових ділянках необхідно проводити лісопатологічний моніторинг, що дозволить вчасно здійснювати санітарно-оздоровчі заходи [28,29,30].

Масове поширення осередків корневих гнилей на території Андрушівського лісництва ДП «Коростишівський лісгосп АПК» показує, в першу чергу, про недостатність лісогосподарських заходів профілактичного спрямування та деякі недоліки лісогосподарської діяльності [10,21,26].

Найбільш інтенсивне всихання соснових насаджень мною відмічено в віці 35–40 років, тому в 30–40 річному віці за культурами сосни необхідно регулярно вести лісопатологічний нагляд а також по можливості уникати ранніх рубок догляду в рідких лісових культурах [21,25,36].

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Коротка характеристика лісгоспу

Державне підприємство «Коростишівський лісгосп АПК» ЖОКАП «Житомироблагроліс» знаходиться в північно-східній частині Житомирщини на території Житомирського та Бердичівського адміністративних районів. До складу лісгоспу входить 5 лісництв: Старосілецьке, Шахворістівське, Попільнянське, Брусилівське, Андрушівське. Загальна площа лісів підприємства складає майже 18 тис. га. Свою історію підприємство бере з 2002 року [23].

Територія підприємства відноситься до зони Житомирського (Центрального) Полісся та Центрально-поліського лісогосподарського району. На сьогодні район розташування лісгоспу АПК відноситься до сільськогосподарського району області, при цьому лісистість в районі розташування становить близько 22 %. Загалом підприємство веде свою діяльність за наступними напрямками: лісозаготівля, допоміжні послуги в лісовому господарстві, лісівництво, вирощування багаторічних культур та мисливство [23].

ДП «Коростишівський лісгосп АПК» має такі напрямки виробництва [23]:

- 1) Лісопильне та стругальне виробництво
- 2) Побічне користування лісом
- 3) Виготовлення та переробка лісоматеріалів
- 4) Торгівля лісопродукцією та продукцією переробки деревини
- 5) Організація та експлуатація лісоскладів
- 6) Виробництво продукції сільськогосподарського призначення та інше

Заходи з лісовідновлення та лісорозведення на підприємстві включають в себе [23]:

- 1) Раціональне використання лісів (відновлення та збереження)

- 2) Облік лісів
- 3) Посилення захисних функцій лісу
- 4) Захист об'єктів природно-заповідного фонду
- 5) Ефективне використання лісових ресурсів
- 6) Раціональне ведення лісозаготівельних робіт
- 7) Організація ведення лісового господарства
- 8) Охорона та захист лісів
- 9) Грошова оцінка лісу на лісосіках

До зовнішньоекономічної діяльності підприємства відноситься: експорт та імпорт товарів і продукції, розрахункові операції із іноземними суб'єктами та спільна підприємницька діяльність з ними, інші види зовнішньоекономічної діяльності [23].

2.2. Методика проведених досліджень

В програму наших досліджень входило наступне:

1. Аналіз санітарно-оздоровчих заходів Андрушівського лісництва ДП «Коростишівський лісгосп АПК» за останні 5 років;
2. За допомогою рекогносцирувального та детального обстеження встановити реальний санітарний стан соснових лісів лісгоспу;
3. Встановлення причин за якими проходить процес всихання сосняків Андрушівського лісництва;
4. Розроблення ефективних заходів щодо покращення санітарного стану соснових насаджень ДП «Коростишівський лісгосп АПК»;

Щоб провести дослідження санітарного стану лісів підприємства запланували провести такі види робіт: підготовчі роботи, польові роботи, камеральні роботи (обробка даних). Збір даних санітарного стану насаджень лісгоспу проводили із матеріалів лісової інвентаризації, польових журналів, даних отриманих під час візуального моніторингу та за результатами закладання пробних ділянок в осередках захворювання [24,].

Усі дослідження та визначення проводимо із застосуванням загальноприйнятих в лісовому господарстві та зокрема лісозахисті методиках та інструкціях лісовпорядкування [12,24,27].

Коли проводили лісопатологічне обстеження то окомірно визначали наявність та розповсюдженість хвороб і шкідників, ступінь ураження та пошкодження за певними зовнішніми ознаками, симптомами та характеристиками. Також встановлювали фактори, що погіршують санітарний стан, знижують стійкість насадження, а також аналізували лісогосподарську діяльність підприємства [13,14]. Всі результати обстеження заносили у журнал лісопатологічної таксації та проводили подальшу камеральну обробку набраних даних.

Розподіл лісових насаджень за класами біологічної стійкості визначали за шкалою ослаблення насаджень [4]. Перший клас біологічної стійкості насаджень включає насадження здорові та стійкі, поточний відпад яких не перевищує 5%, а свіжий відпад не перевищує 2%. Другий клас біологічної стійкості насаджень характеризується порушеною біологічною стійкістю, а розмір всихання і поточного відпаду у два і більше разів перевищує перший та другий класи. Також кількість сухостою коливається в межах 6-40 %. Третій клас біологічної стійкості обіймає насадження які вже втратили стійкість повністю, а сухостійні дерева складають більше 40 %. При цьому на ділянці спостерігається велика кількість хвороб і шкідників. У таких насаджень х рекомендується проводити санітарні рубки суцільні [4,18].

Пробні площі закладаються в процесі детального обстеження в осередках масового поширення хвороб та шкідників і мають на меті встановити розповсюдженість та інтенсивність розвитку хвороб, а також уточнення лісівничо-таксаційних показників ділянки. Пробні площі закладались прямокутної форми площею від 0,25 до 0,30 га, відмежовані візирами, остовблені та на них має бути план геодезичного знімання [4,28].

Санітарний стан соснових насаджень на пробах визначався шляхом обліку дерев по породах, ступенях товщини і категоріях стану з виділенням

уражених хворобами та шкідниками. Оцінка дерев за категоріями стану проводиться за шкалою [4,16]:

- 1) здорові дерева;
- 2) ослаблені дерева;
- 3) сильно ослаблені дерева;
- 4) всихаючі дерева;
- 5) свіжий сухостій;
- 6) старий сухостій;

За результатами камеральної обробки по даних польової таксації визначаємо середні таксаційні показники й запас на пробних площах, при цьому використовуємо таксаційні таблиці та довідкові визначники [17]. Далі за матеріалами детального обстеження соснових насаджень визначаємо відсоток дерев для всіх категорій стану, ступінь пошкодження деревостану збудниками хвороб та ентомошкідниками, а також розповсюдженість хвороб і заселеність шкідниками в умовах Андрушівського лісництва.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА РОБОТИ

3.1. Результати рекогносцирувального обстеження соснових насаджень

Рекогносцирувальним обстеженням в Андрушівському лісництві було охоплено 620 га соснових насаджень. У результаті обстеження були виявлені такі основні патології сосни звичайної:

Хвороби хвої сосни

1. Шютте звичайне
2. Іржа хвої

Некрозні хвороби

1. Сосновий вертун, деформація гілок сосни звичайної
2. Ценангієвий некроз сосни, усихання гілок сосни і вершин сосни у молодому віці

Ракові хвороби

1. Рак-сірянка сосни

Гнилеві хвороби

Кореневі гнилі:

1. Коренева губка
2. Опеньок осінній

Стовбурні гнилі:

1. Соснова губка – строката ядрова стовбурна гниль сосни

За даними рекогносцирувального обстеження для кожного обстежуваного виділу визначався клас біологічної стійкості насаджень, а дані обстеження насаджень за класами біологічної стійкості наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Класи віку та біологічна стійкість обстежених насаджень

Класи віку насаджень	Класи біологічної стійкості, га			Обстежені насадження	
	I	II	III	га	%
I	19	6,7	1,8	27,5	4,5
II	12,7	5,2	-	17,9	3,0
III	24	17	-	41	6,8
IV	35,6	63,2	15,4	114,2	18,8
V	33,7	22,8	4,7	61,2	10,1
VI	69	32	-	101	16,6
VII	45	15,7	-	60,7	10
VIII	58	28,5	-	86,5	14,2
IX	97	-	-	97	16,0
Разом	394	191,1	21,9	607	100

Як видно з даних таблиці 3.1, площа насаджень із порушеною біологічною стійкістю складає лише 213 га обстеженої площі: з них 191,1 га відносяться до другого класу біологічної стійкості та 21,9 га з другим класом біологічної стійкості. Стійкі насадження складають 394 га., що складає 64,9 % від обстеженої площі.

Якщо порівнювати за класами віку, то молодняк більше ушкоджуються в першому класі віку такими хворобами, як шютте, іржа сосни, опеньок осінній, ценангієвий некроз та сосновий вертун, що характерно для насаджень даного віку. При рекогносцированому обстеженні в першому класі віку виділили 1,8 га насаджень сосни звичайної з третім класом біологічної стійкості. В другому та третьому класі віку насадження стають більш стійкими до даних хвороб і менш ними пошкоджуються, ніж в молодому віці насадження.

Особливо великий відсоток ушкоджених насаджень ми спостерігали в третьому, четвертому та п'ятому класах віку, що пов'язано поширенням корневих гнилей та раку-сірянки. Пристигаючі та стиглі насадження сосни в більшості ушкоджені стовбурними гнилями.

Оскільки відсоток стійких насаджень великий, то це свідчить про правильність проведення лісогосподарських заходів, зокрема, таких як: планові

санітарні рубки, очистка лісу від захаращеності та рубки догляду, які проводяться в Андрушівському лісництві ДП «Коростишівський лісгосп АПК» на регулярній основі.

3.2. Детальне обстеження насаджень

Загалом при проведенні детального обстеження в соснових насадженнях Андрушівського лісництва були закладені пробні площі, переважно прямокутної форми, розмір їх залежав від вікової структури та густоти насаджень.

Пробна площа №1

Розміщені у кварталі № 21, виділ №7. Площа виділу 6,9 га.

Таксаційна характеристика насадження:

Склад насадження – 10С, вік – 10 років, бонітет – I, повнота – 0,8, середній діаметр – 6 см, середня висота – 4,5 м.

Тип лісорослинних умов – В₂.

Підлісок: свидина, крушина ламка.

Трав'яне вкриття: трава звичайна.

Видовий склад хвороб: опеньок осінній, шютте звичайне, іржа хвої, зрідка сосновий вертун.

Пробна площа №2

Розміщені у кварталі № 5, виділ № 9. Площа виділу 13,0 га.

Таксаційна характеристика насадження:

Склад насадження – 8С2Б, вік – 10 років, бонітет – I, повнота – 0,8, середній діаметр – 10 см, середня висота – 7 м.

Тип лісорослинних умов – В₂.

Підлісок: поодинокі крушина ламка, свидина.

Трав'яне вкриття: злакові бур'яни, орляк.

Видовий склад хвороб: опеньок осінній, шютте, іржа хвої

Пробна площа №3.

Розміщені у кварталі № 2, виділ №11. Площа виділу 2,7 га.

Характеристика лісового насадження:

Склад деревостану – 10С, вік – 36 років, бонітет – І, повнота – 0,6, середній діаметр – 18 см, середня висота – 19 м.

Тип лісорослинних умов – В₃.

Підлісок: горобина звичайна, крушина ламка.

Трав'яний покрив: ожина волосиста, трава звичайна, чорниця, брусниця, орляк. Видовий склад хвороб: коренева губка, рак сірянки

Пробна площа №4.

Розміщені у кварталі № 41, виділ № 2. Площа виділу 2,7 га.

Таксаційна характеристика насадження:

Склад насадження – 7СЗБ, вік – 37 років, бонітет – І, повнота – 0,7, середній діаметр – 18 см, середня висота – 20 м.

Тип лісорослинних умов – В₃.

Підлісок: горобина звичайна, крушина ламка.

Трав'яний покрив: ожина волосиста, трава звичайна, чорниця, брусниця, орляк. Видовий склад хвороб: коренева губка, рак сірянки

Пробна площа № 5.

Розміщені у кварталі № 39, виділ №12. Площа виділу 3,4 га.

Таксаційна характеристика насадження:

Склад насадження – 10С, вік – 52 років, бонітет – 2, повнота – 0,6, середній діаметр – 24 см, середня висота – 20 м.

Тип лісорослинних умов – В₂.

Підлісок: горобина звичайна, крушина ламка.

Трав'яний покрив: ожина волосиста, трава звичайна, чорниця, орляк.

Видовий склад хвороб: коренева губка, подекуди рак сірянка та соснова губка.

Пробна площа № 6.

Розміщені у кварталі №36, виділ № 8. Площа виділу 2,9 га.

Таксаційна характеристика насадження:

Склад насадження – 7С2Д1Б, вік – 53 років, бонітет – I, повнота – 0,7, середній діаметр – 27 см, середня висота – 24,5 м.

Тип лісорослинних умов – В₃.

Підлісок: горобина звичайна, черемха, крушина ламка.

Трав'яний покрив: ожина волосиста, трава звичайна, чорниця, брусниця, орляк. Видовий склад хвороб: коренева губка, поодинокі рак сірянка

Пробна площа № 7.

Розміщені у кварталі № 6, виділ №13 . Площа виділу 2,5 га.

Характеристика лісового насадження:

Склад деревостану – 10С, вік насадження – 75 років, бонітет насадження – 2, повнота насадження – 0,6, середній діаметр середній – 28 см, висота середня – 21 м.

Тип лісорослинних умов – В₂.

Підлісок: горобина звичайна, крушина ламка.

Трав'яний покрив: ожина волосиста, трава звичайна, чорниця, брусниця, орляк. Видовий склад хвороб: соснова губка.

Пробна площа № 8.

Розміщена у кварталі № 9, виділ № 34. Площа виділу 2,8 га.

Таксаційна характеристика насадження:

Склад насадження – 6С3Б1Ос, вік – 50 років, бонітет – II, повнота насадження – 0,7, середній діаметр – 32 см, середня висота – 22 м.

Тип лісорослинних умов – В₂.

Підлісок: відсутній.

Трав'яне вкриття: чорниці, верес, зелені мохи.

Видовий склад хвороб та шкідників: губка соснова.

Приводимо зведену відомість таксаційних показників пробних ділянок (табл. 3.2.).

Таблиця 3.2.

Зведена відомість пробних площ

№ п / п	Місце знаходження, квартал / виділ	Склад насадження	Вік, років	Середні		Бонітет	Повнота	Запас, м ³ /га
				Діаметр, см	Висота, м			
1	21/7	10С	10	6	8	I	0,8	26
2	5/9	8С2Б	10	10	13	I	0,8	32
3	2/11	10С	36	16	19	I	0,6	180
4	41/2	7С3Б	37	18	20	I	0,7	215
5	39/12	10С	52	24	20	II	0,6	250
6	36/8	7С2Д1Б	53	27	24,5	I	0,7	305
7	6/13	10С	75	28	21	II	0,6	310
8	9/11	8С2Б	74	32	22	II	0,7	340

3.3. Сучасний санітарний стан соснових насаджень

Проаналізувавши результати досліджень пробних площ, які були закладені в Андрушівському лісництві, можна сказати, що санітарний стан насаджень сосни залежить від віку та складу насаджень, проведення заходів боротьби з хворобами, рубок догляду та санітарних рубок. Найбільшої шкоди завдають такі хвороби: у віці до 10 років найбільш поширені хвороби неінфекційного походження, що є причиною загибелі сосни звичайної в перші 1-3 роки, та ряд інфекційних хвороб це такі як шютте звичайне, іржа, сосновий вертун та опеньок осінній, де розповсюдження хвороб сягає в насадженнях з чистим складом 10С - 40,2 %, а з складом 8С2Б - 27,6 %.

У молодому віці ці хвороби призводять до загибелі насаджень, але з часом сосна звичайна стає стійкою до цих хвороб, що призводить до зменшення приросту. У віці 20-50 років насадження сосни ушкоджуються одною з найбільш шкодо чинних хвороб кореневою губкою та раком сірянкою, де індекс пошкоджень складає в насадженнях з складом 10С – 2,05 %, а 8С2Б – 1,4 %, відповідно ступінь поширення хворобами становить 48,5 % і 22,6 %. З часом після проведення рубок догляду та санітарних рубок насадження набувають імунітету до цих хвороб і їх прогресування зменшується. У пристигаючих, стиглих та перестійних насадженнях ДП «Коростишівський лісгосп АПК» соснова губка та зрідка трапляється рак сірянки індекс пошкодження складає в межах 1,6 – 1,2 %, а розповсюдження хвороби відповідно в чистих насадженнях 31,0 %, мішаних 17,5 %. Максимальний індекс пошкодження складає 2,2 на ПП № 8, розповсюдження хвороби має значення 47,7 %. Найменший індекс пошкодження становить 1,2 на ПП № 6, розповсюдження хвороби складає 12,5 %. (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3

Санітарний стан соснових насаджень Андрушівського лісництва та їх ушкодженість хворобами

№ п/п	Склад насадж.	Вік, років	Повнота	Порода	Врахов. дерев, шт	Розподіл дерев за категоріями стану, одиниць						Індекс пошкодження, %	Розповсюдження хвороб, %
						1	2	3	4	5	6		
1	10С	10	0,8	Сосна	204	122	35	21	17	9	-	1,8	40,2
2	8С2Б	10	0,8	Сосна	210	152	32	15	8	3	-	1,46	27,6
				Береза	46	34	9	3	-	-	-	1,3	26,1
3	10С	36	0,6	Сосна	198	102	42	21	15	12	6	2,05	48,5
4	7С3Б	37	0,7	Сосна	208	161	25	11	7	3	1	1,4	22,6
				Береза	67	51	9	5	2	-	-	13,1	20,8
5	10С	52	0,6	Сосна	200	138	36	8	6	9	3	1,6	31,0
6	7С2Д1Б	53	0,7	Сосна	196	152	14	12	10	6	2	1,5	22,4
				Дуб	48	42	3	2	1	-	-	1,2	12,5
				Береза	21	15	3	2	1	-	-	1,47	28,5
7	10С	75	0,6	Сосна	202	143	32	20	7	-	-	1,46	29,2
8	8С2Б	74	0,7	Сосна	205	169	26	7	3	-	-	1,23	17,5
				Береза	44	23	6	4	5	3	3	2,2	47,7

Висновки

1. Основною причиною ослаблення соснових насаджень Андрушівського лісництва ДП «Коростишівський лісгосп АПК» є збудники хвороб, зокрема:

- Шютте звичайне
- Іржа
- Сосновий вертун
- Опеньок осінній
- Рак сірянка
- Коренева губка
- Соснова губка

2. За результатами проведених досліджень в сосняках Андрушівського лісництва всі ділянки, в яких проводилось детальне обстеження, є ослабленими, але відсоток здорових дерев головної породи є великим у мішаних насадженнях. Все тому, що складні насадження є більш стійкими до поширення хвороб, а зниження показнику індексу стану листяних порід пояснюється віком стиглості цих порід, при якому ці породи стають вразливими до стовбурних гнилей і пошкодження шкідниками.

3. Насадження сосни, що зростають в чистих насадженнях є більш ослабленими, оскільки індекс санітарного стану в них вищий. Відповідно і відсоток здорових дерев на цих ділянках є значно нижчим. Все це говорить про те, що необхідно частіше проводити в соснових насадженнях Андрушівського лісництва більш інтенсивні санітарно-оздоровчі заходи.

Список інформаційних джерел

1. Андреева О.Ю. Поширення осередків масового розмноження короїдів у соснових насадженнях Рівненського Полісся /О.Ю. Андреева, А.І. Гузій, А.В. Вишневський// Науковий вісник НЛТУ України. м.Львів, 2018, т. 28, № 3. С.14–17.
2. Андреева О.Ю. Динаміка популяцій короїдів у соснових лісах Житомирської області /О.Ю. Андреева А.В. Вишневський, С.В. Болух// Науковий вісник НЛТУ України: збірник наукових праць. Львів, 2019, том 29, № 8. с.31-35.
3. Буджак В. В., Літвіненко С. Г. Фітопатологія: навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2016. 400 с.
4. Білик М. О., Кулешов А. В. Практикум із фітосанітарного моніторингу прогнозу Харків : ХНАУ, 2006. 231 с.
5. Вишневський А.В. Загальний лісопатологічний стан лісів Рівненського обласного управління лісового та мисливського господарства /А.В. Вишневський, О.Є. Поліщук// Мат. Конференції науково-педагогічних працівників науково-інноваційного інституту екології та лісу «Наукові читання – 2016» м. Житомир, ЖНАЕУ. - 2016. – С. 135-139
6. Вишневський А.В. Санітарний стан лісів Рівненського ОУЛМГ /А.В. Вишневський// Мат. Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми лісового сектору та садово-паркового господарства» м. Київ, НУБіП. - 2016. – С. 172-173
7. Вишневський А.В. Аналіз санітарного стану лісів ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ» та заходи по його покращенню /А.В. Вишневський// Біологічні дослідження – 2017. Матеріали 8 Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів. 16-18 квітня 2017 р. Житомир. ЖДУ ім. Франка. С. 190-192

8.Вишневецький А.В. Санітарні рубання в лісах Рівненщини /А.В. Вишневецький// Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Здоров'я лісів, екосистемні послуги та лісові продукти для суспільства». 6-7 квітня 2017 р. Київ. НУБіП України. С.110

9.Вишневецький А.В. Основні проблеми масового всихання лісів Житомирської області. /А.В. Вишневецький// Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Contribution of young scientists on forestry, wood processing technologies and horticulture». 11-12 травня 2017 р. Київ. НУБіП України. С.11-12

10. Вишневецький А.В. Масове всихання лісів Рівненщини та аналіз санітарних рубань /А.В. Вишневецький // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів» м. Житомир, ЖНАЕУ, 24 листопада 2017 р. – С.54-55

11. Вишневецький А.В. Поширення кореневої губки в лісах Житомирщини. /А.В. Вишневецький, В.М. Турко, О.Є. Поліщук// Мат. Конференції науково-педагогічних працівників науково-інноваційного інституту екології та лісу «Наукові читання – 2020» м. Житомир, ЖНАЕУ. - 2020. – с.16-17.

12.Гойчук, А.Ф., Решетник, Л.Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Вид. 2-е, перероб. і доповн. Житомир. «Полісся», 2010. 186 с.

13.Гойчук А. Ф. Кульбанська І. М. Атлас-визначник інфекційних хвороб лісових деревних і декоративних рослин». Київ: РВ НУБіП України, 2021. 145 с.

14.Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л. Довідник-визначник базидіом дерево руйнівних грибів: навч. посібник. Житомир: Полісся, 2011. 49 с.

15.Дмитрик П. М. Фітопатологія: консп. лекц. І.-Франківськ, 2015. 127 с.

16.Інтегрований захист рослин / В. М. Писаренко. Полтава, 2020, 245 с.

17.Косилович Г. О., Коханець О. М. Інтегрований захист рослин: навч. пос. Львів: ЛНАУ, 2010. 166 с.

- 18.Краснов В. П., Орлов О. О. Довідник із захисту лісу. Київ: ЕКО-інф., 2011. 530 с.
- 19.Крамарець В.О., Мацях І.П. Біологічний захист рослин. Львів: ВД Панорама, 2017. 112 с.
- 20.Смагін В.Ю., Черниш С.С., Зінчук Ю.М. Теоретичні аспекти погіршення стану лісів України в сучасних умовах. Тези доповідей учасників 77 Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства». м. Київ, НУБіП України, 9 листопада 2023 р. с. 91.
21. Лісопатологія з основами моніторингу. Підручник. За ред. кандидата с.-г. наук, доцента В.Б. Левченка /В.Б. Левченко, І.В. Шульга, А.А. Романюк, Л.В. Невмержицька, А.В. Вишневський, В.І. Котков// - Житомир: В-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020, - 268 с.
- 22.Падій М.М. Лісова ентомологія. К.: «Вища школа», 1974. 285с.
- 23.Проект організації і розвитку ДП «Коростишівський лісгосп АПК» ЖОКАП «Житомироблагроліс». Ірпінь, 2012 р. 188 с.
- 24.Методичні вказівки для написання кваліфікаційної роботи для студентів ОС «Магістр» спеціальності 205 «Лісове господарство». Поліський національний університет. 26 с.
- 25.Турко В.М. Поширення хвороб та шкідників в лісах Рівненської області. /В.М. Турко, А.В. Вишневський, Ю.В. Сірук, Є.П. Печенюк// Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. - м. Львів: РВВ НЛТУ України. Випуск 26.05. 2016 – С.170-176
- 26.Черних Л.Г. Дослідження стійкості сосни до кореневої губки. К.: Вища школа, 1967. С. 85-92.
- 27.Швець М.В., Вишневський А.В., Кульбанська І.М. Лісова фітопатологія: схеми, фотовизначення, практичні і тестові завдання. Навчальний посібник. Житомир «Євро-Волинь», 2023 р.180 с.

28. Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Львів, 1978. 223 с.
29. Шевченко С.В. Кореневі гнилі хвойних порід попередження їх лісового розвитку. Лісівництво і агролісомеліорація. 1999. С.18-20.
30. Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Львів.: вид-во Львівського університету, 1968. 343 с.
31. Шевченко С.В. Хвороби лісових насаджень УРСР. Львів: Вища школа, 1963. 150 с.
32. Chernysh S. Sanitary condition of pine stands in the «Korostyshivske forestry of the agro-industrial complex». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Ліс, наука, молодь». м. Житомир, Поліський національний університет, 23 листопада 2023 р. с. 233.
33. Zinchuk Yu. M., Kluyko R. F., Chernysh S. S., Kovalets Ya. I. Analysis of the deterioration of the phytosanitary situation of tree stands in the territory of Polissia of Ukraine. Студентська науково-практична конференція «Технології. Наука. Практика - 2023». м. Житомир, 7 грудня 2023 р. с. 12
34. Kulbanska I., Shvets M., Goychuk A., Sporek M., Patyka V., Kalinichenko A. Phytopathogenic bacteria associated with bacterioses of *Quercus robur* L. in Ukraine. *Forests*. 2023. 14 .1: 14.
35. Toptun A., Bondarenko Yu. Measuring system for monitoring the sanitary condition of tree stands, International scientific journal "Industry 4.0". No 3. pp. 142-147, 2020.
36. Fungi associated with the red-haired bark beetle *H. ligniperda* in the forest-steppe zone in eastern Ukraine / K. Davydenko and oth. *Entomol. Jour.* 2014. 111.4. 561–565.
37. Andreieva O. Y., Korma O. M., Martynchuk I. V., Vyshnevskyi A. V. Beetles and nematodes associated with wither Scots pines. *Cent. Eur. For. J.* 66 (2020) 50–60.
38. Vyshnevskyi A. V. The Spread of Diseases in Volyn Region Forests

/A.V.Vyshnevskiy, V.M. Turko// Науковий вісник НЛТУ України. м.Львів, 2018, т. 28, № 1. С. 51–54.

39.Goychuk A., Kulbanska I., Shvets M. Monitoring of condition of ash stands in western Podillya of Ukraine // Proceedings of International scientific and practical conference «Addressing Ecological and Social Challenges for Forests and Forest Management». Kiev: NULES. P. 23.

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