

НУБІП України

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

УДК 630*4:582.475.4

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО
Директор ІНН лісового і
садово-паркового господарства
П.І. Лакида

(підпис)

«___» _____ 20__ р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри лісівництва
Н.В. Пузріна

(підпис)

«___» _____ 20__ р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Фітосанітарний стан соснових молодняків ДП “Конотопське ЛГ”

НУБІП України

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Освітня програма Лісове господарство
(назва)

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

НУБІП України

Гарант освітньої програми
д. с.-г. наук, професор

(підпис)

Р.Д. Василюшин

НУБІП України

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

канд. с.-г. наук, доцент

(підпис)

Н.В. Пузріна

Виконав

(підпис)

С.В. Королевський

НУБІП України

КИЇВ – 2021

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри лісівництва
канд.с.-г. наук, доцент **Н.В. Пузріна**
« » 20 року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
Королевському Сергію Вікторовичу
(прізвище, ім'я по-батькові)
Спеціальність 205 «Лісове господарство»
(код і назва)

Освітня програма Лісове господарство
(назва)

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

Тема магістерської кваліфікаційної роботи Фітосанітарний стан соснових молодняків ДП «Конотопське лісове господарство»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від « » 20 р. №

Термін подання завершеної роботи на кафедру
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи результати попереднього лісовпорядкування, аналіз літературних джерел з проблематики дослідження, результати рекогносцирувального та детального обліків комах-фітофагів соснових молодняків ДП «Конотопське ЛГ», закладка пробних площ.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Ознайомлення з природно-кліматичними умовами регіону досліджень.
2. Ознайомлення з книгою обліку хвороб та шкідників.
3. Аналіз отриманих результатів.

Перелік графічного матеріалу (за потреби)

Дата видачі завдання « » 20 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи **Н.В. Пузріна**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання **С.В. Королевський**
(підпис) (прізвище та ініціали студента)

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Основним заданням при написанні магістерської роботи є оцінка фітосанітарного стану та підвищення стійкості в насадженнях сосни звичайної

НУБІП України

молодого віку.

При виконанні роботи головною метою було дослідити та визначити санітарний стан молодих соснових насаджень на території державного підприємства «Конотопське лісове господарство».

НУБІП України

При написанні роботи у першому розділі наведено огляд літературних джерел з питання санітарного стану соснових лісів.

У другому розділі наведено коротку характеристику державного підприємства «Конотопське лісове господарство», зокрема його місцезнаходження та площу, кліматичні та гідрологічні умови, обсяги та характер ведення лісового господарства, аналіз охорони та захисту лісу.

НУБІП України

Третій розділ присвячений методиці та методам проведення досліджень фітосанітарного стану лісів на території державного підприємства «Конотопське лісове господарство».

НУБІП України

В розділі 4 наведено аналіз отриманих даних, щодо санітарного стану насаджень, під час закладання пробних площадок.

У даній роботі знаходяться матеріали закладання пробних площ які наведені у додатках. Список використаних джерел має 51 найменування.

НУБІП України

Обсяг даної магістерської кваліфікаційної роботи становить 74 сторінки, яка складається з 4 розділів, 14 таблиць, 28 рисунків.

НУБІП України

Ключові слова: санітарний стан, шпигте, хвороба, патоген, дослідження, соснові насадження, ураження, шкідники, молоді насадження, пробна площа.

НУБІП України

НУБІП України

ЗМІСТ

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 7

НУБІП України

1.1. Особливості соснового шютте 7

1.2. Біологічні особливості великого соснового довгоносика 14

1.3. Біологічні особливості хруща травневого 19

1.4. Особливості соснового вертуна 24

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІ УМОВИ ДП «КОНОТОПІСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» 26

2.1. Місцезнаходження і площа 26

НУБІП України

2.2. Організація території. Обсяг і характер виконаних лісовпорядних робіт 28

2.3. Природно-кліматичні умови 36

2.4. Основні показники лісового фонду підприємства 38

НУБІП України

2.5. Лісозахист 38

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ 40

РОЗДІЛ 4 АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ 45

4.1. Аналіз дослідження збудника шютте 45

НУБІП України

4.2. Аналіз ґрунтових досліджень 51

4.3. Визначення санітарного стану 55

ВИСНОВКИ 58

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 60

НУБІП України

ДОДАТКИ 65

НУБІП України

ВСТУП

Фітосанітарна діагностика – це методи, принципи, технічні засоби, ознаки за допомогою чого визначають види гризунів, комах, нематод кліщів, бур'янів, хвороби рослин. Фітосанітарна діагностика також нагляд за розвитком, поширенням та шкодочинністю шкідливих організмів здійснюється центральними виконавчими владами, що реалізує державну політику у сфері захисту рослин. Обстеження та облік проводиться з метою виявлення та встановлення чисельності осередків шкідників, хвороб насаджень і ділянок насаджень з порушеною стійкістю.

Актуальність даної роботи полягає у вивченні фітосанітарного стану молодняку соснових насаджень в ДП «Конотопське лісове господарство».

Предметом дослідження є фітосанітарний стан в молодих насадженнях сосни звичайної на території ДП «Конотопське лісове господарство».

Об'єктом дослідження є насадження сосни звичайної молодого віку, що знаходяться на території ДП «Конотопське лісове господарство».

Метою випускної магістерської роботи є дослідження і вивчення фітосанітарного стану в насадженнях сосни звичайної молодого віку.

Завдання дослідження:

- зробити оцінку фітосанітарного стану у насадженнях молодого віку сосни звичайної в ДП «Конотопське лісове господарство»;

- розробити систему заходів боротьби проти збудників хвороб та шкідників в молодих насадженнях сосни звичайної.

- визначення причин всихання і відмирання соснових насаджень.

Методика досліджень:

- проведення рекогносцирувального обстеження, що включає огляд насаджень на предмет уражень найбільш поширенішими збудниками хвороб та шкідників, також визначення таксаційної характеристики насадження;

- проведення детального обстеження шляхом закладання тимчасових пробних площадок в насадженнях сосни звичайної;

НУБІП України
– проведення камеральних робіт:
– аналіз, обробка даних.
Дослідження санітарного стану молодих соснових насаджень відіграє

важливу роль для підприємства, оскільки це допомагає в боротьбі та недопусканні усихання лісів, вирощення здорових та стійких насаджень.

НУБІП України
Робота складається з чотирьох розділів, розміщених на 74 сторінках,
14 таблиць, 28 рисунків, 51 джерел списку використаної літератури та додатків.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Фітопатологія (від грец. *Phyton* – рослина, *pathos* – хвороба і *logos* – слово, вчення), наука про хвороби рослин. Загальна фітопатологія вивчає причини та хвороби рослин, біологію патогенів, типи взаємин між патогеном, рослиною – господарем та навколишнім середовищем, закономірності розвитку патологічного процесу, фактори імунітету рослин до хвороб та інші загальні теоретичні питання. Лісова фітопатологія займається вивченням хвороб лісових деревних видів та чагарників, особливостей їх розвитку та симптомів, розробкою заходів боротьби з ними, а також вивченням процесів біологічного руйнування деревини в лісі.

Всі відомі існуючі хвороби соснових насаджень поділяються на інфекційні та неінфекційні.

Неінфекційні хвороби – це ті хвороби, які викликані різними абіотичними факторами, такими як висока або низька температура повітря або ґрунту, нестача в освітленні та інші.

Інфекційні хвороби – це хвороби, які виникають завдяки діяльності зовнішнього фактора, це можуть бути: віруси, бактерії, гриби, паразити та різні хробаки. Одним із найнебезпечніших інфекційних захворювань є грибокві хвороби, які мають назву шютте.

1.1. Особливості соснового шютте

Ця хвороба є небезпечною для молодих насаджень хвойних видів, а також небезпечна для розсадників. Заражається хвоя рослини, після чого вона перестає виконувати свої функції, основною з яких є фотосинтез. При зараженні в перші три роки життя дерева, хвороба майже завжди призводить його всихання.

Хвороба має декілька різновидів, які викликаються різними збудниками. Залежно від збудника є 5 видів хвороби: справжнє шютте, буре шютте, сіре

шютте, звичайне шютте, сніжне шютте [41]. Ураження проявляється у вигляді пожовтіння і опадання хвої.

Шютте звичайне на сьогодні це одне із найбільш небезпечних інфекційних захворювань хвойних видів, збудником якого є гриб (*Lophodermium pinastri*)

(рис. 4.1.)



Рис. 4.1. Зовнішній вигляд пагона, ураженого шютте звичайним (*Lophodermium pinastri*) [47]

Дана хвороба є особливо небезпечною для молодих хвойних деревних видів, сіянців та саджанців, які зростають на розсадниках, а також для лісового самосіву та підросту. При зараженні летальність для дерев молодше двох років близька до 100%.

Після зараження дерево втрачає свої фізіологічні властивості. Ураження проявляється у вигляді пожовтіння і падання хвої.

Уражається хвоя сильно ослаблених, всихаючих дерев сосни різного класу віку. Хвоя починає червоніти, і на ній утворюється спороншення гриба у

вигляді численних дрібних чорних крапок [44]. Пізніше на хвої розвиваються плодові тіла збудника, що мають вигляд чорних овальних подушечок, відокремлених один від одного поперечними чорними тонкими лініями. Хвоя

деревних видів заражується сумкоспорами у теплий період це липень – вересень, також зараження може виникати у травні та червні. Наступного року після зараження, зазвичай весною, хвоя починає жовтіти, а пізніше опадає [43].

При захворюванні бурим шютте зараження відбувається восени, однак перші симптоми починають проявлятися в березні – квітні. Збудником бурого шютте є гриб (*Herpotrichia nigra*) (рис. 1.2.).



Рис. 1.2. Зовнішній вигляд пагона, ураженого шютте бурим (*Lophodermium nigra*) [44]

Дана хвороба здатна розвиватися взимку під снігом, якщо температура становить вище 0°C. Відразу після розтавання снігу на хвої сосни стає помітний павутинистий міцелій чорно-бурого кольору. З часом хвоя починає чорніти, але залишається на гілках тому, що грибковий наліт не дає мертвій хвої опадати, він її надовго затримує на пагонах. Хвороба розвивається завдяки кліматичним факторам, таким як висока вологість, велика кількість снігового покриву та

НУБІП України

його тривале танення. Також поширенню може сприяти велика загущеність посадок та різні механічні пошкодження [41].

Збудником справжнього шютте є – гриб (*Lophodermium seditiosum*)

(рис. 1.3.)



Рис. 1.3. Зовнішній вигляд пагона уражене справжнім шютте

(*Lophodermium seditiosum*) [44]

При зараженні дерев справжнім шютте симптоми починають проявлятися на початку весни. На хвої з'являється непомітний нальот, який не викликає ніякого дискомфорту рослині.

Через деякий час нальот набуває темнішого кольору та стає бурим, внаслідок чого хвоя починає опадати та дерево гине.

Весною на хвої яка росте на дереві та на опавшій хвої з'являються апотеції, тобто плодові тіла гриба *Lophodermium seditiosum*, які мають видовжену форму та чорний колір. Там, зазвичай, знаходиться патоген, який є збудником даного захворювання.

Снігове шютте сосни – даний тип грибкового захворювання є досить небезпечним оскільки збудником є гриб (*Phacellium infestans* Karst.) (рис. 1.4.).

Дана хвороба здатна взимку розвиватися під снігом, якщо температура становить вище 0°C, завдяки чому хвоя може заражатися навіть під великим шаром снігу. Заражена хвоя стає сірого або брудно-зеленого кольору, а з настанням весни після розтавання снігу на хвої стає помітна світла плівка міцелію [42].



Рис. 1.4. Зовнішній вигляд пагона, ураженого сніговим шютте (*Phacidium infestans* Karst) [44]

Після зараження хвоя набуває рудого або червоного кольору. З часом хвоя починає світлішати та на ній з'являються зачатки апотецій, які мають вигляд маленьких чорних крапочок.

З настанням літа голки стають сірого кольору, а з приходом осені стають попелястого забарвлення, після чого голки починають легко ламатися.

Саме після цього хвороба починає активно розвиватися і заражати сусідні рослини, через те, що апотеції починають розкриватися і розривають епідерміс хвої [42].

Снігове шютте є особливо небезпечним для сіянців, саджанців та самосіву, також несе загрозу культурам, які знаходяться під снігом.

Збудником сірого шютте є гриб (*Hypodermella sulcigena*) (рис. 1.5), розвиток якого починається з настанням літа.



Рис. 1.5. Зовнішній вигляд пагона, ураженого сірим шютте (*Hypodermella sulcigena*) [44]

Після зараження сірим шютте, починає жовтіти спочатку верхня частина хвої, яка потім через деякий час починає сіртіти.

Характерною рисою є те, що на хвої між здоровою та зараженою помітна фіолетово-бура лінія. На голках стають помітні чорні пікніди, які мають круглу форму, а з настанням весни з'являються чорні апотеції, які мають видовжену форму.

Хвоя після зараження грибом (*Hypodermella sulcigena*) деякий час не опадає [39].

Профілактика та заходи боротьби проти шютте сосни.

Для запобігання зараженню дерев шютте, потрібно спочатку використовувати профілактичні заходи, такі як:

- застосування для посадки тільки здорового посадкового матеріалу;
- висаджування дерев на добре освітлених ділянках;
- недопущення загушення при посадці саджанців;
- видалення зараженої хвої;
- знищення та обрізка сухих гілок та хвої.

НУБІП УКРАЇНИ

весняне обприскування хвойних дерев мідними та сірковмісними препаратами такими, як бордоська суміш (рис. 1.6.), вапняно-сірчаній відвар і ін.),

– повторна обробка та профілактика дерев восени.



Рис. 1.6. Зовнішній вигляд препарату бордоської рідини

При активному розвитку шотте сосни, лікування рослин проводять за допомогою спеціальних фунгіцидів, призначених для боротьби зі збудником захворювання. Для цього хвойні насадження/обприскують робочим розчином препаратів, що містять сірку і мідь. Такі обробки необхідно проводити і пізньої осені, і відразу після танення снігу [40].

Для весняного обприскування сосни з метою профілактики шотте добре підходить Фундазол (0,2%). Обробку цим препаратом проводять з інтервалом 10–12 днів. Якщо ознаки захворювання залишилися локально, рекомендується провести повторний курс обробок хвойних дерев [40].

Заходами захисту лісових культур від хвороби є: посадки їх на сонячному місці, садити на достатній відстані один від одного [21]. При загибелі, або висиханні дерев потрібно негайно видаляти їх із насадження для того, щоб захворювання не поширювалося далі. Проводять обприскування різними

фунгіцидами до складу яких водить сірка та мідь [40]. Обприскування слід проводити відразу після танення снігу, та пізньою осінню.

Найкраще висаджувати хвойні культури в піщаний ґрунт на височину.

Глиняні ґрунти не підходять, оскільки вони тривалий час зберігають вологу, це сприяє появі та розмноженню грибів. Низини чи природні западини не

рекомендуються посадки сосни чи інших хвойних порід. З тієї ж причини – зкупчення вологи. Потрібно постійно очищати територію від голок, що опали.

Молоді сіянці повинні бути ізольовані від дорослих культур, оскільки вони слабші, схильні до грибкових захворювань. Врятувати їх у разі зараження складно [20].

Також досить ефективним проти щотте вважається метод стовбурової ін'єкції.

Якщо після проведених повторних обробок спеціальними фунгіцидами хвоя продовжує опадати, можливо, справа не тільки в ураженні рослин грибком.

Причиною опадання голок можуть і бути й такі фактори, як:

- щорічне оновлення хвої;
- погіршення ґрунтово – кліматичних умов вирощування;
- забруднення атмосфери та навколишнього середовища;
- пошкодження комахами;
- несприятливі погодні умови [44]

1.2. Біологічні особливості великого соснового довгоносика

Серед небезпечних шкідників, які завдають великої шкоди сосновим насадженням, є великий сосновий довгоносик (*Hyllobius abietis*) (рис. 1.7). Цей шкідник, згідно з літературними даними, поширений на всій території України [10, 18].

Сосновий довгоносик майже завжди є там, де росте сосна у незначній кількості, він не заселяє здорові деревостани тому, що розмножуються імаго у

пошкоджених деревах, звалених від вітру, зазвичай, у корінні.



Рис. 17. Зовнішній вигляд імаго великого соснового довгоносика (*Hylobius abietis*) [22].

Після рубки дерев на зрубках залишається достатньо їжі для заселення шкідниками, а через деякий час на зрубі з'являються сіянці, які слугують для подальшого живлення.

При відсутності сіянців та саджанців на зрубках шкідники, які вже розвинулися у коріннях дерев, можуть харчуватися хвоєю, бруньками, а також пагонами хвойних видів. Великий сосновий довгоносик заселяє нові свіжі зруби весною. На зрубках самці відкладають яйця у коренях пнів. В кінці літа з відкладених яєць вилуплюються жуки, які харчуються пагонами та хвоєю до настання зими, з настанням весни жуки мігрують на нові зруби. Значна чисельність соснового довгоносика триває у перші три роки після рубки в деревостанах [24].

Сосновий довгоносик в основному харчується сосною звичайною, але він також може харчуватися іншими хвойними видами (сосна веймутова та чорна,

ялиця, ялина, модрина, ялівець), а от листяними видами (дубом, глодом, вербою, вільхою, та іншими) він живиться тільки за відсутності їжі [7].

Молоді жуки мають забарвлення коричневого кольору, дорослі жуки, які перезимували, мають більш темніший або навіть чорний колір. У дорослих жуків, яким 2–3 роки, пусочки та смуги на тілі зникають, вони стають чорного кольору, без волосків (рис. 1.8.).



Рис. 1.8. Імаго великого соснового довгоносика різного віку (а – першого року, б – другий рік, в – третій рік, г – четвертий рік)

Після зимівлі жуки починають вилзати приблизно тоді, коли на березі починає розпускатися листя.

Після того, як молоді жуки довгоносика вийшли після зимування, їхні генеративні та статеві органи ще недорозвинені. Для їхнього розвитку жуки повинні додатково живитися [11].

У кінці квітня самиці у своїх яйцеводах мають яйця, якими вони можуть розмножуватися.

Відкладати свої яйця жуки соснового довгоносика починають з початку травня. Під час відкладання яєць, біля ґрунту, можна виявити отвори у землі – це підземні ходи жуків. У таких підземних ходах жуки знаходяться парами. Підземні отвори створює самка в яких вона знаходиться разом з самцем [22].

Під час відкладання яєць самця на глибині до 0,5 м вигризає у коренях виїмки. За день самка довгоносика відкладає одне або два яйця. На площі 1 дм² поверхні кореня одночасно може розміщатися до 15 яєць. Самка протягом року за день може відкладати до 2 яєць [27].

Кожне яйце комахи розвивається від 10 до 30 днів. З яйця вилуплюється личинка (рис. 1.9.). Вони ростуть на коренях дерев або в середині пнів, там личинки прогризають ходи, які можуть сягати до 1,5 м.



Рис. 1.9. Зовнішній вигляд личинки великого соснового довгоносика (*Hylobius abietis*) [24]

Під час пошкодження личинками коренів вони деформуються. Личинки жуків не встигають повністю розвинутися до початку зими, тому вони зимують у ґрунті. Починають лялькуватися (рис. 1.10.) личинки наступного року.

Лялечки розвиваються впродовж 15–25 днів. З лялечок в кінці серпня на початку вересня з'являються молоді жуки. Вони починають харчуватися корою.

З настанням зими молоді жуки починають зариватися в ґрунт або лісову підстилку на зимівлю. Жуки зимують поруч зі свіжими зрубаними.

Після зимівлі жуки здатні перелітати на велику відстань у пошуках молодих культур для живлення, яке їм необхідне для розмноження [9].



Рис. 1.10. Зовнішній вигляд личинки великого соснового довгоносика (*Hylobius abietis*) [19]

Термін розвитку жуків залежать від дати їхнього вилуплення, на якій глибині вони розміщувалися, якою була температура. Під час стадії личинки довгоносик може впасти в діапаузу, яка збільшує дату його розвитку [9].

Сосновий довгоносик живе протягом 2-4 років [18]. Під час розвитку молодих жуків самців і самиць приблизно однакова кількість, а у дорослих особин більше переважають самки. Під час зимівлі кількість дорослих жуків менша, ніж жуків середнього віку, таким чином середнього віку жуків менше ніж молодих.

Під час довгого життя соснового довгоносика в один період можна знайти на одній площі одночасно всі фази розвитку жуків. Найбільша кількість жуків це покоління минулорічної генерації.

Коли жуки соснового довгоносика живляться вони пошкоджують кору та луб площею до 5 мм на стовбурах та коренях дерев сосни. При великій кількості

шкідників на деревах можуть з'являтися великі рани, які призводять до ослаблення, а іноді і до загибелі дерев [18].

Дерева сосни звичайної можуть декілька разів за сезон пошкоджуватися сосновим довгоносиком. Пошкодження заподіяні шкідниками заростають

калюсом.

Жуки великого соснового довгоносика, у природі мають своїх ворогів. Серед природних ворогів є птахи (ворони, шпаки, сойки, дятли) є також комахи.

Довгоносики під час зимівлі можуть заражатися різними грибними та бактеріальними хворобами.

Для захисту від шкідника використовували закопані жердини та ями для відлову. Даний спосіб є досить ефективним, але вимагав великих фізичних навантажень [16].

Для захисту від довгоносика у XIX сторіччі у Росії використовували корчування пнів, але цей захід застосовувати було недоцільно оскільки він потребував великих матеріальних витрат [11]. Також використовували випалювання пеньків, але цей захід не є повністю ефективний. Корчування пнів в інших країнах зазвичай не проводять. Навпаки, корчування пнів, під час вегетаційного періоду, поширює розмноження опенька та кореневої губки.

Для захисту саджанців від шкідника їх вимочують перед садінням різними препаратами.

1.3. Біологічні особливості хруща травневого

Хрущі (лат. *Melolonthinae*) – підродина жуків родини пластинчастовусих, яка включає понад 5700 видів [34]. Жуки різноманітних розмірів, довжиною від 4 до 60 мм. Це одні із найнебезпечніших шкідників які можуть спричинити шкоду не тільки лісовим насадженням, а також і садам, паркам та огородам [32].

Хрущі пошкоджують листя, а також кореневу систему рослин та дерев.

До найбільш поширених видів хрущі відносяться такі як:

Хрущ травневий східний – *Melolontha hippocastani* F.

Хрущ травневий західний – *Melolontha melolontha* L.

Хрущ мармуровий – *Polyphylla fulva* L.

Хрущ садовий – *Phyllopertha horticola* L.

Хрущ смугастий – *Blitopertha lineata* F.

Хрущ сірий волохатий – *Aloxia pilosa* F.

Хрущ східний або, як їх ще називають травневий жук, латинська назва (*Melolontha hippocastani*) (рис. 1.11.) Даний вид належить до класу комахи, типу членистоногі, родини пластинчастовусих, ряду твердокрилих [30]. За своєю будовою досить великі жуки досягають до 3 см завдовжки, груди складаються із 3 члеників, а його черевце з 8. До 2 сегменту на грудях кріпляться надкрила. Надкрила зазвичай червоно-бурого кольору, вони слугують для захисту жука, а також для підтримання рівноваги під час польоту. До третього сегмента кріпляться перетинчасті крила, які слугують для польоту [32].



Рис. 1.11. Загальний вигляд хруща східного (*Melolontha hippocastani*) [35]

Гіло хруща покрите густими волосинками сірого або жовтого кольору з коротенькою довжиною. На кожному з члеників грудей розташовані по одній парі ходильних ніг. На кожній із кінцівок жука знаходяться декілька рухомих

члеників на кінці яких знаходяться кігтики, завдяки яким жуки можуть лазити по деревах. Передні ноги хруща потужніші за інші, завдяки їм вони риють нори в ґрунті де потім самиці відкладають яйця [31].

Органи зору, так само як і нюху розташовані на голові жука. Ротовий апарат жука потужний і розташований з нижньої частини голови. Живляться зазвичай дорослі жуки листям дерев, які вони подрібнюють потужними щелепами.

Дихання в жуків відбувається за допомогою тоненьких трахей, які знаходяться по всьому тілу у вигляді маленьких трубочок. Завдяки дихальцям повітря потрапляє до трахей після чого поширюється всім тілом жука. Головний орган — серце знаходиться на спині жука. Видільні органи це — мальпігєві судини [36].

Хрущі розвиваються за повним перетворенням. Їхній життєвий цикл триває 3–5 років і складається з чотирьох фаз: перша стадія яйце, друга лялечка, третя личинка, четверта імаго.

Як і всі членистоногі, хрущі роздільностатеві, вони розмножуються статевим шляхом. Яєчники добре розвинені у самок, вони заповнені прозорими статевими клітинами, які мають вигляд тоненьких трубочок [37]. Самиці відкладають приблизно від 50 до 70 яєць, після відкладання яйця хруща білого-сірого кольору, мають діаметр від 1,5 до 2,5 мм. Самка хруща відкладає свої яйця в ґрунт, зариваючи їх на глибину приблизно 25–45 см [37]. Після відкладання яєць самка гине. Через 25–45 днів після відкладання яєць, починають вилуплюватися з яєць личинки хруща. За зовнішнім виглядом вони схожі на коротенького черв'яка який має товстий вигнутий білий тулуб, три пари кінцівок та велику жовтувату голову (рис. 1.12.).

На голові розташовані потужні щелепи. Голова личинки за розміром залежно від виду та віку хруща може бути 1–5 мм (Долаток Б). Тіло личинки покрито короткими волосинками. Личинки з настанням зими починають

зариватися в землю на глибину до 1,5 метра, де потім зимують, з настанням весни личинки підіймаються у верхні шари ґрунту. Перші роки свого життя личинки хруща їдять коріння деревних видів та трав, а також перегній. За добу під час добування їжі личинки можуть долати відстань до 35 см [37].



Рис. 1.12. Загальний вигляд личинки хруща (*Melolontha hippocastani*)

Наступні свої роки личинка живе в ґрунті. Личинка хруща завдає великої шкоди лісовим деревним видів, поїдаючи їхні коріння. Після третьої зими приблизно в липні – червні відбувається заляльковування. Личинка починає зариватися глибоко в землю після чого через деякий час вона перетворюється в лялечку. Вона продовжує перебувати в цій фазі приблизно 30–45 днів [38].

Лялечка продовжує перебувати в лялечковій колисці, і за своїм зовнішнім виглядом вона стає більш схожа на дорослу особину. Лялечка, хоча і схожа на дорослу особину, але все ж таки відрізняється від неї, за зовнішнім виглядом вона більш жовтішого кольору, має короткі та слабо розвинені крильця, та більш

підвернуту голову яка розгашована знизу. За своїми розмірами в довжину лялечка приблизно 25 мм і приблизно 20 мм в ширину. Після цього, з лялечки з'являється хрущ, який і надалі знаходиться під землею. Останню свою зимівлю

жук продовжує перебувати у ґрунті. Починаючи з квітня та на початку травня

хрущі починають вилітати з ґрунту. Вони виривають тунелі в землі й вилазять назовні. З під ґрунту східні хрущі починають вилітати на 15 днів раніше від західних. Самці вилітають на 10 днів раніше ніж самки. Після вильоту хрущі

інтенсивно починають завдавати шкоду лісам та сільськогосподарським угіддям,

об'їдаючи бруньки та листя деревних видів.

В Україні найбільш відомі східний травневий (лісовий) хрущ (*Melolontha hippocastani* F.) і західний травневий (польовий) хрущ (*M. melolontha* L.). Сдин від одного відрізняється формою пігідія (рис. 1.13).

У західного він довший та ширший, загинається полого і на вершині не має

розширення, у східного — коротший з дугою на кінці.



Рис. 1.13. Порівняння хруща східного (зліва) та західного (справа) [30,31]

Хрущ на будь-якій стадії свого існування вважається одним із найбільш

небезпечних шкідників для лісового та сільського господарства, оскільки імаго

об'їдають молоденькі листочки, а личинки також коріння рослин, що призводить

до всихання. Найпоширенішими засобами боротьби є хімічна обробка різними

препаратами він спрямований на дорослих особин. Ще досить поширеним є механічний спосіб боротьби, це застосування світлових гасток, ручне струшування жуків з дерев та їх збирання. Біологічний спосіб це приваблення комахоїдних птахів у лісові насадження та їх охорона [32].

1.4. Особливості соснового вертуна

Сосновий вертун – це хвороба, яка спричинена виникненням іржастого гриба (*Melampsora pinitorqua*), який викликає деформацію (викривлення) пагонів сосни (рис. 1.14.). Ця хвороба є небезпечною для молодих насаджень та сіянців [29].



Рис. 1.14. Зовнішній вигляд пагона, ураженого сосновим вертуном (*Melampsora pinitorqua*) [29]

На поширення хвороби впливають насадження осики та тополі, які ростуть поряд із сосновим насадженням. Зараження відбувається базидіоспорами, найчастіше, навесні. Спори утворюються на опалому лист осики та тополі.

НУБІП УКРАЇНИ
 У червні на уражених пагонах проявляються перші ознаки хвороби. Спочатку з'являються жовтуваті маленькі точки (спермогонії), через декілька днів утворюється еціальне спороншення гриба [48]. Воно утворюється під

епідермісом під час досягання на поверхні з'являються жовтогарячі подушечки (спіоспори) [29]. У місцях розвитку захворювання відмирає тканина, і з'являються відкриті виразки, під час яких пагони деформуються і приймають неправильну форму. Небезпека хвороби для сосни проявляється в тому, що під дією грибниці уражаються луб і камбій, розриваються тканини, рослина втрачає воду, знижується її механічна стійкість, пагін згинається і деформується.

НУБІП УКРАЇНИ
 Захворювання завдає значної шкоди сосні як у природних молодняках, так і в лісових культурах і розсадниках. Основні заходи захисту полягають у тому, що розміщувати розсадники слід не ближче ніж за 250 м, від насадження осики та тополі, не допускати посівів цих культур в розсадниках [23].

НУБІП УКРАЇНИ
 Слід дотримуватися агротехнічних вимог вирощування. У травні червні слід здійснювати спостереження за розвитком і появою хвороби у розсадниках та молодих насадженнях. При загрозі захворювання проводять обприскування бордоською рідиною або фундазолом.

НУБІП УКРАЇНИ
Висновки до 1 розділу.

У 1 розділі наведено аналітичний огляд літературних джерел, які стосуються санітарного стану молодих соснових лісів, також наведені біологічні особливості шкідників та збудників хвороб, котрі зустрічалися на пробних площадках, такі як: хрущ травневий (*Melolontha hippocastani* F), великий сосновий довгоносик (*Hyllobius abietis*), сосновий вертун (*Melampsora pinitorqua*), шотте звичайне (*Lophodermium pinastri*).

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІ УМОВИ ДП «КОНОТОПСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

2.1. Місцезнаходження і площа

Державне підприємство «Конотопське лісове господарство» (далі ДП «Конотопське ЛГ») розташоване на центральній частині Сумської області в території 3-х адміністративних районів Путивльського, Конотопського, Буринського, також міста обласного підпорядкування (Конотоп).

До складу господарства входить 5 лісництв [25].

Адміністративно – організаційна структура підприємства наведена в таблиці 2.1., розподіл лісів до органів місцевої влади наведено – в таблиці 2.2.

Поштова адреса: 41615 м. Конотоп

вул. Конотопських партизан, 97

Конотопський район

Сумської області

код 05447,

Електронна адреса: e-mail: Konotoples@ukr.net

Таблиця 2.1

Адміністративно-організаційна структура та загальна площа

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Адміністративні райони	Площа, га
1	2	3
Конотопське м. Конотоп вул. Конотопських партизан 97	Конотопський м. Конотоп	4747,6 5,7
Разом:		4753,0
Новомутинське с. Новомутин	Конотопський	5427,7
Бочечківське с. Бочечки	Конотопський	4611,5
Путивльське	Путивльський	4128,1

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
с. Кардаші	Буринський	458,1
Разом:		4586,3
Бунякинське	Путивльський	6717,2
с. Нова Слобода		
Усього по підприємству:		26095,5
в т. ч. по адміністративним районам	Конотопський	14786,9
	Путивльський	10895,0
	Буринський	458,1
	м. Конотоп	5,7

Зовнішні межі лісництв, підприємства, адміністративних районів, лісових кордонів, місця розміщення контор наведені на картах-схемах.

Таблиця 2.2

Віднесення лісів до місцевих органів влади

Назви органів влади	Назви лісництв	Перелік кварталів	Площа, га
1	2	3	4
Конотопський район			
Мельнянська	Конотопське	1–11	510,0
Вирівська		12	46,8
Кузьківська		13–15, 32–80, 88–91, 93, 94, 95	2964,9
Попівська		16–31	946,0
Шевченківська		81–87	283,0
Конотопська міська рада		92	5,7
Разом:			4754,1
Бочечківська	Бочечківське	1–93, 98–99	4469,4
Духанівська	Бочечківське	95, 96, 97	144,0
Разом:			4611,5

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
Бочечківська	Новомутинське	1-111	5427,6
Путивльський район			
Стрельницька	Путивльське	1-4	150,0
Сафонівська		5-66	3383,0
Зінівська		78-79	115,0
Новослобідська		80-84	314,0
Зарічненська		67-7	166,0
Разом:			4128,0
Буринський район			
Гвинтівська	Путивльське	70-76	458,0
Разом по лісництву:			4586,0
Путивльський район			
Новослобідська	Бунякинське	8-95, 105-108, 121-124	5153,0
Рев'якинська		1, 2	63,0
Мачулищанська		3, 5	91,0
Руднівська		4, 6, 7	139,0
Манухівська		125, 126	120,0
Бояро-Лежачівська		96-104, 109-120	1151,0
Разом:			6717,0

2.2. Організація території. Обсяг і характер виконаних лісовпорядних

робіт

ДП «Конотопське лісове господарство» було створене у 1935 році на базі лісу Путивльського господарства, до складу входили Конотопське, Новомутинське, Бочечківське, Путивльське, Бунякинське лісництво.

Відповідно постанови Ради Міністрів УРСР №1834 від 30.11.1959 р.

Конотопський лісгосп став реорганізований на лісгоспзаг, а у 1992 р. в держлісгосп.

Перші лісовпорядкування лісів, що входили до складу підприємства були проведено у 1926 р.

Наступні лісовпорядні роботи проводились у 1936, 1947, 1956, 1966, 1977, 1986, 1996, 2007, 2017 роках. В архівах частково збереглися матеріали робіт: плани лісонасаджень, планшети, проекти організації і розвитку лісового господарства.

Попереднє лісовпорядкування було проведено в 2017 році Українською експедицією. Роботи виконувались відповідно з вимог лісовпорядної інструкції 2016 року за I розрядом.

У зв'язку зі створенням Сумського обласного управління лісового також з метою приведення з відповідність Статусу та найменування підприємства до Господарського кодексу України та наказу Державного комітету по питанням регуляторної політики та підприємств України від 28.06.2004 р. №792/9391

Про затвердження вимог щодо написання та найменування юридичної особи та її відокремленого підрозділу згідно попереднього наказу Держкомлісгоспу України від 04.02.2005р. № 91 Конотопський держлісгосп перейменовано в Державне підприємство, тепер «Конотопське лісове господарство» (скорочено ДП «Конотопське ЛГ»).

Починаючи від 1996 року по всій території підприємства проводилися безперервно лісовпорядкування. Воно полягало у щорічному проведенні таксаційних робіт на площах які охоплені господарською діяльністю, у прийнятих землях, на лісових ділянках, які зазнали впливу стихійних лих. Усі

поточні зміни вносилися у повидільну таксаційну та картографічну базу даних, яких підтримують в актуальному стані. Під час проведення безперервного лісовпорядкування здійснювався контроль над якістю виконання лісогосподарських заходів та лісокористування, визначалися місця для

проведення. За результатами лісовпорядкування було надано комплекти обліково-звітної документації. Проводилося аналізування виконання проекту організації і розвитку лісового господарства, а його результати передавалися на всі рівні господарського управління.

Починаючи з 2008 року безперервне лісовпорядкування почало переходити на нову організацію робіт – такі, як передавання функцій польового збору інформації до лісогосподарського підприємства.

Теперішнє базове лісовпорядкування з 2017 року проведено за I розрядом Українською лісовпорядною експедицією з Українського лісовпорядного проєктного-виробничого об'єднання ВО «Укрдержліспроект» Державного агентства лісових ресурсів України з відповідності за вимогами чинної лісовпорядної інструкції, рішенням першої лісовпорядної наради та технічної наради по підсумкам польових робіт за координаційно-технічної наради та підсумками польових робіт базового лісовпорядкування у державних підприємствах Сумського ОУЛМГ.

При проведенні даних польових лісовпорядних робіт базове лісовпорядкування керувалося:

- Лісовим кодексом України (2006 р.) із змінами та доповненнями;
- Земельним кодексом України (2007 р.);
- Інструкцією по впорядкуванню лісового фонду України (Ірпінь, 2006 р.);
- Основними положеннями організації та розвитку лісового господарства Сумської області (2017 р.);
- Законом України „Про охорону навколишнього природного середовища” (2007 р.);
- Законом України «Про Червону книгу України» (2002 р.), «Червоною книгою України» та «Зеленою книгою України» в редакції 2009 року;
- Законом України «Про природно-заповідний фонд України» (2004 р.);
- Законом України «Про тваринний світ» (1993 р.);
- Іншими законодавчими актами та нормативними документами Уряду та Держлісагентства України та Міністерства екології та природних ресурсів України.

– Законом України «Про мисливське господарство та полювання» (2010 р.);

Дане лісовпорядкування проведено по методу класів-віку, котрий полягає у утворенні господарських секцій, господарств, госпчастин, які складаються з

сукупності однорідних по складу та продуктивності деревостанів, згрупованих одним віком та способом рубки лісу. Первинна облікова одиниця це таксаційний виділ, а первинна розрахункова одиниця – господарська секція. Всі дані розрахунки проведені на основі підсумків розподілу площ та запасів насаджень господарських секцій відповідно класів віку.

Таблиця 2.3

Основні показники проведеного лісовпорядкування

Показники	Одиниці вимірювання	Обсяги
1. Площа лісовпорядкування	га	26095
в т. ч. з використанням ортофотопланів	га	26095
2. Кількість кварталів	шт.	512
3. Середня площа кварталів:	га	52
4. Кількість таксаційних виділів	шт.	12213
5. Середня площа таксаційного виділу	га	2,1
6. Закладено площадок вибіркових методів таксації	шт.	818
7. Закладено площадок на вивчення сум площ поперечних перерізів деревостанів	шт.	1503
8. Закладено пробних площ – усього	шт.	22
в т. ч. на рубки догляду	шт.	7
9. Кількість планшетів	шт.	42

Геодезичною основою під час складання лісовпорядних планшетів є правовстановлюючі документи для право постійного користування земельними ділянками, матеріалами лісовпорядкування 2017р., державні акти на право постійного користування земельними ділянками та ортофотопланами.

Для таксації деревостанів користувалися ортофотопланами масштабу 1:10000, проводили космічні знімки.

Зміни, котрі відбулися у площі підприємства за ревізійний обліковий період, наведено у таблиці 2.4.

НУБІП УКРАЇНИ

Зміна площі за ревізійний період

Таблиця 2.4

Найменування лісництва	Найменування адміністративних районів	Площа в га за даними			
		теперішнього лісовпорядкування	попереднього лісовпорядкування	державного обліку лісів станом на 1.01.2011р.	земельного балансу на 1.01.2016 року
Конотопське	Конотопський	4747,5	4643,0	4642,0	
	м. Конотоп	5,6	5,0	5,0	
Разом:		4753,1	4646,0	4647,0	
Новомутинське	Конотопський	5427,7	5207,0	5208,0	
Бочечківське	-	4611,5	4474,0	4473,0	
Путивльське	Путивльський	4129,0	4129,0	4128,0	
	Буринський	457,0	457,0	458,0	
Разом:		4587,0	4587,0	4586,0	
Буякинське	Путивльський	6717,0	6757,0	6755,0	
Разом:		26095,1	25674,0	25669,0	
в т. ч. по адміністративним районам:	Конотопський	14786,5	14323,0	14323,0	14676,7
	Путивльський	10895,6	10883,0	10883,0	10875,0
	Буринський	458,0	458,0	458,0	458,0
	м. Конотоп	5,6	5,0	5,0	5,3

Розходження за площею, у порівнянні за даними земельного балансу можна пояснити таким чином, що в звітні по даним земельних органів за час проведення лісовпорядкування, не було у повному обсязі внесено відомості про земельні ділянки, котрі увійшли до складу підприємства згідно за даними правовстановлюючих документів.

Таксація лісового фонду проводилася окомірним та окомірно вимірювальним методом, котра базується у послідній окомірної таксації та вибірковою вимірювальною та переліковою таксацією. При коригуванні запасів

насаджень на 1 га площі, під час окомірної таксації, та також визначення відносних повнот відповідно часу вибіркової вимірювальної та перелікової таксації користувалися таблицями «Сум площі перерізів і запасів деревостанів за повноти 1,0», поміщених у «Лісотаксаційному довіднику»), затвердженого Держлісагенством України (протокол наради НТР агентства від 26.12.2011р.).

Крім вказаних таблиць використовувались інші чинні нормативні галузеві документи.

Лісовпорядкові роботи виконувалися виходячи за вимогами «Порядку поділу лісів за категоріями та виділення особливо захисних лісових насаджень» затверджених постановою Кабінету Міністрів України постановлено від 29.12.2008р. №370 «Про віднесення до відповідних категорій лісів Сумської області, котрі знаходяться у постійному користуванні підприємства Держкомлісгоспу».

Рубки головного користування запроектовані по відповідності за «Порядком спеціального користування лісовими ресурсами» затвердженими постановою Кабінету Міністрів України постановлено від 23 травня 2007 року № 761 та «Правилами рубок головного користування», затвердженими за наказом Держкомлісгоспу України відповідно від 23.12.2008 року № 364.

Розрахунок розмірів рубок головного користування проведено за рекомендаціями з «Методикою визначення розрахункової лісосіки», затвердженою згідно наказу Держкомлісгоспу України від 14 вересня 2000 року № 105.

Під час товаризації експлуатаційного запасу використані товарні таблиці згідно даних «Нормативів товарності деревостанів основних лісоутворювальних порід України».

Під час проектуванні рубок формування та оздоровлення лісів лісовпорядкування здійснювалося «Правилами поліпшення якісного складу лісу», затвердженим постановою Кабінету Міністрів України відповідно від 12 травня 2007 р. № 724 згідно «Санітарними правилами в лісах України»,

затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 року № 555.

У лісах населених пунктів, лісопаркових зонах, лісів зелених зон заплановані ландшафтні рубки догляду, що мають на меті формування лісопаркових ландшафтів та підвищення естетично-оздоровчих цінностей та стійкості.

У рекреаційно-оздоровчих насадженнях проведена ландшафтна таксація в відповідності за «Методикою визначення показників рекреаційної характеристики землі», розробленою за ВО «Укрдержліспроект» у 2000 році.

У об'єкті природно-заповідного фонду лісогосподарські методи проектувались в повній відповідності за діючими Законами України «Лісовим кодексом України», «Про природно-заповідний фонд України», «Методичними рекомендаціями щодо режиму збереження лісових екосистем на територіях природно-заповідного фонду України на різних категоріях» за відповідними положеннями про природно-заповідні ділянки.

Проектування з відновлення лісів та лісорозведення проводилось відповідно по «Правилам відтворення лісів», затвердженими згідно постанови Кабінету Міністрів України відповідно 15 березня 2007 року № 303.

Проекти лісових культур запроєктовані відповідно з «Основних положень організації та розвитку лісового господарства в Сумській області» (2016 р.).

Оцінка якості лісових культур та природного поновлення по переведенні їх до вкритих лісовою рослинністю ділянки, зроблена в відповідності з «Інструкції по проектуванні, технічного приймання, обліку і оцінки якості лісокультурних об'єктів», узгодженим наказом Держкомлісгоспу України від 19.08.2010 року № 260.

Середня селекційна оцінка визначена по пристигаючих, стиглих та перестійних насаджень дуба, сосни відповідності до рекомендацій по селекційній інвентаризації лісів в Україні, розробленими УкрНДЛЦА.

При визначенні класів бонітету насаджень використовувалися бонітетні таблиці імені М. М. Орлова.

При визначенні лісорослинних умов та типів лісу користувалися таблицями, розробленим УкрНДЛГА.

Виділення захисних та кормових реміз проведено до відповідності з «Настанови зі упорядкування мисливських угідь» (2001р.).

Організаційно-технічні заходи по охороні лісів від пожеж та боротьби з ними запроєктовані в відповідності по «Правилам пожежної безпеки у лісах України» (2004), рішень з Кабінету Міністрів України, постанов Верховної Ради України, сільських, міських, районних, обласних рад.

На території господарства у 1996 році Комплексною експедицією по ВО «Укрдержліспроєкт» було проведено ґрунтово-лісопатологічне обстеження. При проведенні базового лісовпорядкування у 2017 року користувалися матеріалами даних обстежень.

По території підприємства проводилися науково-дослідні роботи з 2018 року Державним підприємством «Український проектно-вишукувальний інститут лісового господарства» (ДП «УКРДІПРОЛІС») було проведено вишукувальні роботи та за їх результатами складено проект комплексу протипожежних заходів для влаштування земель протипожежного лісогосподарського призначення Конотопського господарства, та розроблено «Техніко-економічний показник комплексу протипожежних заходів для земель лісогосподарського призначення на території ДП «Конотопське лісове господарство».

Також у 2016р. Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство «Харківлісозахист» провело лісопатологічне обстеження насаджень ДП «Конотопське ЛГ», метою якого було визначення санітарного стану, причину всихання насаджень та проведення необхідних санітарно-оздоровчих заходів. Дане лісопатологічне обстеження проводилося у Бочечківському, Новомутинському, Бунякинському та Путивльському лісництвах загальною площею 1980,0 га.

2.3. Природно-кліматичні умови

Згідно розподілу адміністративних районів України по лісорослинним зонам територія ДП «Конотопське ЛГ» відноситься до лісостепової зони.

Відповідно лісогосподарського районування територія підприємства знаходиться у межах лісостепової та лівобережної лісогосподарської області та Харківського лісогосподарського округу. За («Нормативно-довідковими матеріалами для таксації лісів України та Молдавії». К.1987р.; «Критерії і індикатори сталого розвитку лісової галузі України» К. 2003р.).

Клімат даного району розташування підприємства це: помірно-теплий, середньо-вологий. Зима: помірна, холодна.

Коротка характеристика даних кліматичних умов, що мають певне значення для ведення лісового господарства, приведена у таблиці 2.5.

Основними кліматичними факторами, що негативно впливають на ріст та розвиток лісових насаджень це: весняні суховії, а також ранні весняні та пізні осінні заморозки.

Територія даного підприємства за своїм характером та рельєфом відноситься до рівнинних лісів.

Основними кліматичними показниками даного району розташування підприємства були взяті за даними Конотопської метеостанції.

Таблиця 2.5

Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1	2	3	4
1. Температура повітря:			
–середньорічна	градус	+6,8	
–абсолютна максимальна	градус	+37,3	1945р.
–абсолютна мінімальна	градус	– 35,8	1942р.
2. Кількість опадів за рік	мм	582	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	214	
4. Останні заморозки весною			перша декада травня

Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4
5.Перші заморозки восени			перша декада вересня
6.Середня дата замерзання рік			20.11.
7.Середня дата початку паводку			третя декада березня
8.Сніговий покрив: –потужність	см	26	
–час появи			друга декада грудня
–час сходження лісі			третя декада березня
9.Глибина промерзання ґрунту	см	76	
10.Напрямок переважаючих вітрів по сезонах:			
–зима	румб	ПдЗ	
–весна	румб	С	
–літо	румб	ПнС	
–осінь	румб	ПнС	
11.Середня швидкість переважаючих вітрів за сезонами:			
–зима	м/сек	9,3	
–весна	м/сек	3,2	
–літо	м/сек	2,7	
–осінь	м/сек	3,2	
12.Відносна вологість повітря	%	75	

Основні типи та види ґрунтів:

– дерново-підзолисті – 7,6 %;

– дерново-слабопідзолисті легко-супіщаного складу – 17,9%;

– дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані – 7,5%.

Ерозійні процеси поширені у Бунякинському лісництві проявляються основним видом у ерозії на території підприємства це лінійна ерозія.

Характеристика річок та водойм, розташованих по території підприємства наводиться у таблиці 2.6. Територія підприємства розташована у басейні річки Сейм, яка являється багатоводною притокою р. Десна.

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 2.6

Характеристика річок та водоймищ

Найменування рік	Куди впадає ріка	Загальна протяжність, км; площа водоймищ, га	Ширина лісових смуг вздовж берегів річок	
			згідно нормативів	фактична
р. Сейм	р. Десна	749	3050	3050
р. Єзуч	р. Сейм	45	155	155
р. Клевань	р. Сейм	135	155	155
р. Куколка	р. Сейм	35	155	155

По ступені вологи більша частина відноситься до свіжих ґрунтів.

Ділянки лісів де надмірне зволоження складають 15,8 % від загальної площі лісових ділянок.

Болога займають площу 1080,5 га.

2.4. Основні показники лісового фонду підприємства

Лісовий фонд даного підприємства характеризується такими основними таксаційними показниками: середній вік становить 63 роки; клас бонітету – 1,1; середня повнота – 0,66; середній запас на 1 га вкритого лісовою рослинністю лісових ділянок – 232 м³; середній запас стиглих та перестійних насаджень на 1 га – 301 м³; середня зміна запасу на 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок – 3,8 м³.

2.5. Лісозахист

При лісовпорядкуванні в лісництві були відмічені ураження насаджень трутовиком дубовим (*Phellinus robustus*) на площі 177,5 га також трутовиком

березовим (*Piptoporus betulinus*) на площі 80,0 га. В останній ревізійний рік періоду було відмічено спалахи розмноження верхівкового короїда на площах 133,8 га. На даних пошкоджених ділянках було запроєктовано санітарно-оздоровчі заходи. У залежності від появи та розвитку шкідників і хвороб лісу, зміни санітарного стану насаджень, об'єми лісозахисних заходів будуть уточнюватись та корегуватись.

Висновки до 2 розділу.

У 2 розділі наведено коротку характеристику державного підприємства «Конотопське лісове господарство», наведено, зокрема, місцезнаходження та площа господарства, кліматичні та гідрологічні умови, обсяги та характер ведення лісового господарства, основні показники лісового фонду, розкрито питання лісозахисту.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дані дослідження проводилися на території ДП «Конотопське ЛГ».

Обстеження було проведено з метою встановлення загального фітосанітарного стану молодих насаджень сосни звичайної, встановлення причин їх всихання, та обстеження захворювань і шкідників насаджень.

Спочатку був проведений рекогносцирувальний огляд насаджень. Обстеження проводилося з необхідними обліками чисельності збудників хвороб та шкідників.

Було закладено 9 тимчасових пробних площадок для встановлення збудників хвороб та шкідників, під час яких проводився огляд площі насаджень, вивчався його загальний стан та видовий склад збудників хвороб окремих деревних видах. Також був здійснений підрахунок уражених рослин, встановлювався характер ураження.

Закладалися пробні площадки для обліку збудників хвороб і шкідників. Стан деревостанів оцінювали за санітарним станом дерев на площах шляхом їх оглядання згідно зі «Санітарними правилами» (дерева I категорії – без ознак ослаблення; II – ослаблені; III – дуже ослаблені; IV – відмираючі; V – свіжий сухостій; VI – старий сухостій) [28].

Для визначення складу стовбурових шкідників на модельних деревах знімали кору на палетках.

Поширеність стовбурових комах оцінювали балами (I – на стовбурі поодинокі ходи; II – район поселення добре виражений, але поверхня стовбура при повному розвитку ходів використана не повністю, розміри ходів близькі до середніх значень для виду або вищі за них; III – поверхня стовбура в районі поселення зайнята ходами повністю, розміри ходів близькі до середніх значень для виду або менші за них; IV – поверхня стовбура в районі поселення зайнята ходами повністю, ходи часто деформовані, розміри ходів менші від середніх розмірів ходів для виду).

Для деревних видів уражених сосновим вертуном, відзначали такі ступені ураження:

1. Слабкий – уражено не більше, як 10% пагонів, центральний пагін здоровий;
2. Середній – уражено до 25% пагонів, центральний пагін має невеликі викривлення;
3. Сильний – усі пагони рослини уражені, вона за зовнішнім виглядом схожа на чагарник.

В осередках шютте закладається дев'ять пробних ділянок, у різних вікових насадженнях, де проводився перелік дерев та облік відсотку ураження. Обстеження проводилися з урахуванням таких рослин як: здорові, хворі та ослаблені.

Проводилися обстеження лісових насаджень різного віку і складу. При цьому, складалася лісівнича і таксаційна характеристика виділів та проводився їх рекогносцирувальне та детальне обстеження.

Фітопатологічні дослідження проводилися у два етапи спершу на всій площі проводилося рекогносцирувальне, а потім детальне обстеження – тільки в тих кварталах, де виявлені осередки збудників хвороб.

Рекогносцирувальне обстеження має на меті виявлення осередків масових уражень збудниками хвороб і візуальної оцінки ступеню пошкодження хвої та відсотку ослаблених і уражених дерев. Обстеження проводилося по ходовим лініям, які зручно планувати паралельно до квартальних просік, відступивши від них на декілька десятків метрів (висоту деревостану).

В природі ходові лінії ніяк не позначаються. Відстань між ними приймається 25 м. У кварталах з кулісним розміщенням насаджень ходові лінії доцільно планувати впоперек куліс. У тих кварталах, де, ділянки різної конфігурації значно відрізняються по віку і складу насаджень, застосовують ділянковий метод рекогносцирувального обстеження призначаючи по одній ходовій лінії в кожній великій ділянці.

Для виявлення хвороб підраховують розповсюдженість та інтенсивність їх розвитку. Розповсюдженість хвороби – це кількість хворих рослин чи органів виражена у відсотках. Розрахунки проводять за формулою 3.1.

$$P=(n/N)\times 100, \quad (3.1)$$

де P – розповсюдженість хвороби, %;

N – загальна кількість рослин на пробній площі, шт;

n – кількість хворих рослин на пробній площі, шт.

Інтенсивність розвитку хвороби є якісним показником процесу розвитку хвороби та розраховується у випадку, коли потрібно провести оцінку стану рослин у балах та визначається за формулою 3.2.

$$R=(\Sigma a\times b)/n, \quad (3.2)$$

де R – інтенсивність розвитку хвороби, бал;

$\Sigma (a\times b)$ – сума добутків кількості рослин (органів) на відповідний бал;

n – загальна кількість рослин чи органів при обліку.

Ураження листя та хвої різними збудниками хвороб мають різний характер та ознаки. Тому, для визначення ураження, використовують декілька шкал оцінок стійкості до них.

Ураження хвої та листя іржастими грибами (пожовтіння та засихання), визначають за такою шкалою:

1 – ураження відсутнє;

3 – ураження слабе, уражено до 20 % поверхні листя або загальної кількості хвої;

5 – ураження середнє, уражено 21... 50 % поверхні листя або загальної кількості хвої;

7 – ураження значне, уражено понад 50 % листя (хвої) помітне їх масове відмирання.

При вивченні розповсюдження збудників плямистостей, іржастих, борошнисто-росяних грибів, шкотге тощо використовують шкалу для визначення стану насадження:

0 бал – здорові;

1 бал – уражено менше 10 % рослин (слабкий ступінь ураження);

2 бал – уражено 11–25 % рослин (середній ступінь ураження);

3 бал – уражено до 50 % рослин (сильний ступінь ураження);

4 бал – більше 50 % рослин (дуже сильний ступінь ураження);

5 бал – відмираючі або мертві рослини.

Для оцінки стану рослин використовують таку шкалу:

0 бал – рослина здорова (без ознак ураження);

1 бал – ураження слабке (уражено до 10 % крони або поверхні рослини);

2 бал – ураження середнє (уражено до 25 % рослини);

3 бал – ураження сильне (до 50 % крони або поверхні рослини);

4 бал – ураження дуже сильне (більше 50 % крони або поверхні рослини);

5 бал – рослина відмирає або загинула.

Детальний огляд проводиться при виявленні всихання, пошкодження нагонів, пожовтіння хвої. Для цього закладають пробні площі такої величини, щоб на кожній було не менше 200 дерев. На пробах проводять облік дерев за такими категоріями:

а) здорові,

б) ослаблені,

в) пошкоджені збудниками хвороб,

г) всихаючі.

Для вияснення причин загибелі дерев викопують 10 рослин з пошкоджених і всохлих, ретельно оглядають у них надземну частину і корені. Біля кореневої шийки сосни можуть бути напливи живиці та ризоморфи опелька осіннього, плодові тіла кореневої губки, або вони можуть бути деформованими при посадці.

Рухаючись по ходовій лінії візуально визначають ступінь ураження листя або хвої по такій шкалі:

1. Ураження немає або вони відмічаються поодинокі;

2. Слабкий ступінь – уражено до 25 % листя (хвої);

3. Середній – уражено від 25 % до 50 %;

4. Сильний – уражено від 50 % до 75 %;

НУБІП УКРАЇНИ

5. Ураження суцільне – уражено більше 75 % листя (хвої).
Обстеження ґрунту проводимо у другій половині серпня або на початку вересня, коли вже всі личинки полиняли, а їх міграція у глибинні шари ґрунту на

зимівлю ще не почалася. Обстеження проводиться способом ґрунтових розкопок. Викопаються ями розміром 1м².

НУБІП УКРАЇНИ

Висновки до 3 розділу.

У розділі 3 наведено методику та методи проведення досліджень фітосанітарного стану лісів на території державного підприємства «Конотопське лісове господарство».

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 4 АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

4.1. Аналіз дослідження збудника шотте

При дослідженні фітосанітарного стану молодих соснових насаджень у ДП «Конотопське ЛП», на території Бочківського лісництва, були виявлені насадження уражені шотте звичайним, у даних осередках було закладено 9 пробних площ в насадженнях різного віку. Характеристику площ наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1
Характеристика пробних площ

№ п/п	Склад	Бонітет	Вік	Повнота	ТЛУ	К-сть дерев		Разом
						здорові	уражені	
1	9Сз1Бп	II	3	0,8	B ₁	151	62	213
2	8Сз2Бп	II	4	0,8	B ₁	180	64	244
3	7Сз3Бп+Дз	II	7	0,7	B ₂	183	38	221
4	7Сз1Бп+ДзОс	I	9	0,7	B ₂	187	24	211
5	8Сз2Бп+Дз	II	10	0,7	B ₂	181	34	215
6	8Сз2Бп+Дз	II	12	0,8	B ₂	185	39	224
7	8Сз2Бп	I	14	0,7	B ₂	195	17	212
8	8Сз2Бп	I	15	0,6	B ₂	212	22	234
9	8Сз2Бп	I	17	0,6	B ₂	196	18	214
Разом	-	-	-	-	-	1670	318	1988
%	-	-	-	-	-	84	16	100

Зважаючи на біологію збудника хвороби, визначаємо розповсюдженість хвороби за формулою 4.1.

$$P = \frac{n}{N} \times 100, \quad (4.1)$$

НУБІП УКРАЇНИ

де Р – розповсюдженість хвороби, %;

N – загальна кількість рослин на пробній площі, шт.;

n – кількість хворих рослин на пробній площі, шт.

Розповсюдженість хвороби – це кількість хворих рослин чи органів виражена у відсотках.

НУБІП УКРАЇНИ

Розраховуємо розповсюдженість на всіх пробних площах.

Наводимо приклад розрахунку для пробної площі №1.

$$P = (62/213) * 100 = 29,1\%$$

Розповсюдженість по решті площ наведено в таблиці 4.2.

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 4.2

Розповсюдженість шотте

№	К-сть дерев			Поширеність, %
	п/п	здорові	уражені	
1	151	62	213	29,1
2	180	64	244	26,2
3	183	38	221	17,2
4	187	24	211	11,4
5	181	34	215	15,8
6	185	39	224	17,4
7	195	17	212	8,0
8	212	22	234	9,4
9	196	18	214	8,4
Разом	1670	318	1988	15,9
%	84	16	100	-

За даними таблиці, ми можемо бачити, що найбільша розповсюдженість хвороби притаманна пробним площам номер 1 та 2, їх ураженість становить 26 та 29 % відповідно. Для більш детального порівняння, за даними таблиці 4.2,

НУБІП України

будуємо гістограму з порівнянням розповсюдженості залежно від віку насадження рис. 4.1.

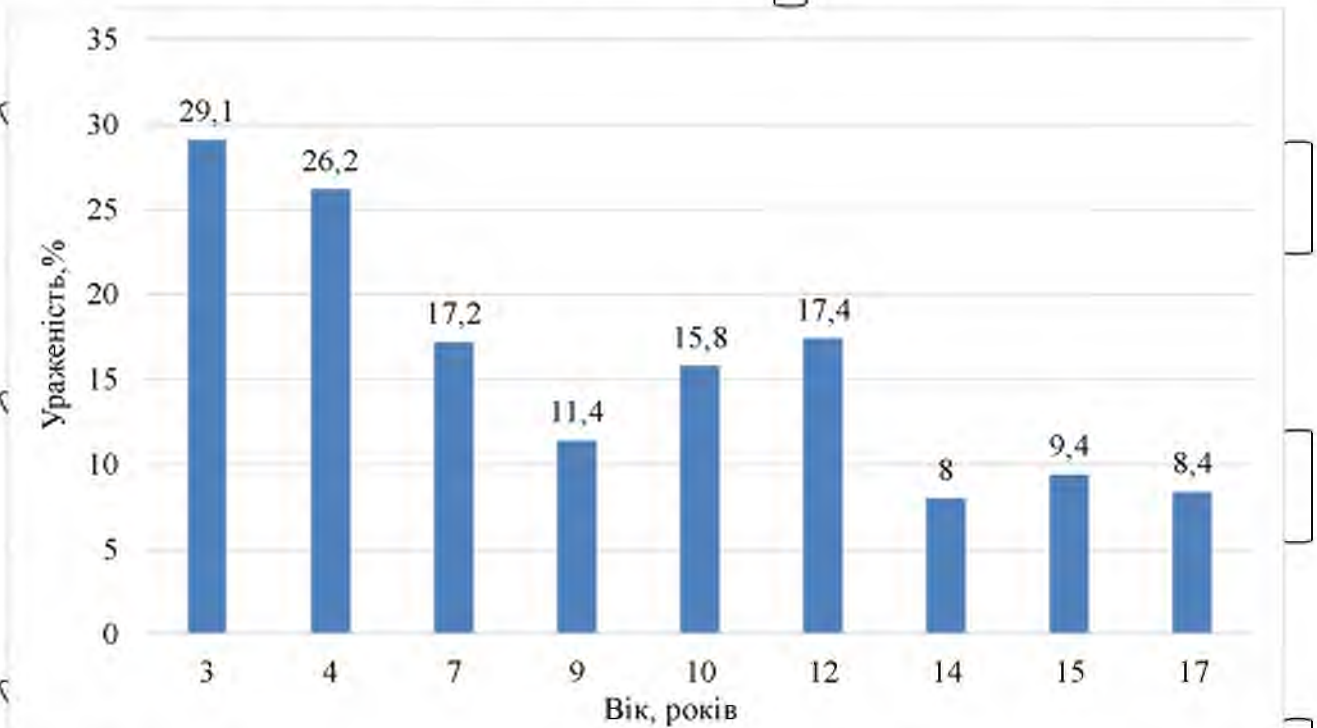


Рис. 4.1. Відсоток ураженості рослин шютте, залежно від віку

Згідно гістограми, можемо помітити, що відсоток ураження шютте з віком стає менший. Найбільший відсоток ураження притаманний насадженням віком 3 та 4 роки. Це можна пояснити тим, що молоді рослини більш уразливі до хвороби.

Відомо, що шютте розвивається при великій вологості повітря, тому особливо у тривалу дощову погоду розвиток патогена набуває більших масштабів. Найбільш сприятлива температура повітря для розвитку хвороби є 15–20 °С, мінімальною температурою для розвитку патогена є 1 °С, а максимальна при яких збудник може розвиватися становить 35 °С. Також для росту хвороби велике значення відіграє кислотність ґрунту. Оптимальна кислотність становить 3,5–4,0 рН. Також велике значення в розвитку відіграють

НУБІП України

погодні умови, найбільш сприятливими є вологе та тепле літо, тепла зима та осінь.

Також, було встановлено залежність ураженості насаджень відносно повноти. Наведено порівняння на досліджуваних ділянках (рис. 4.2).

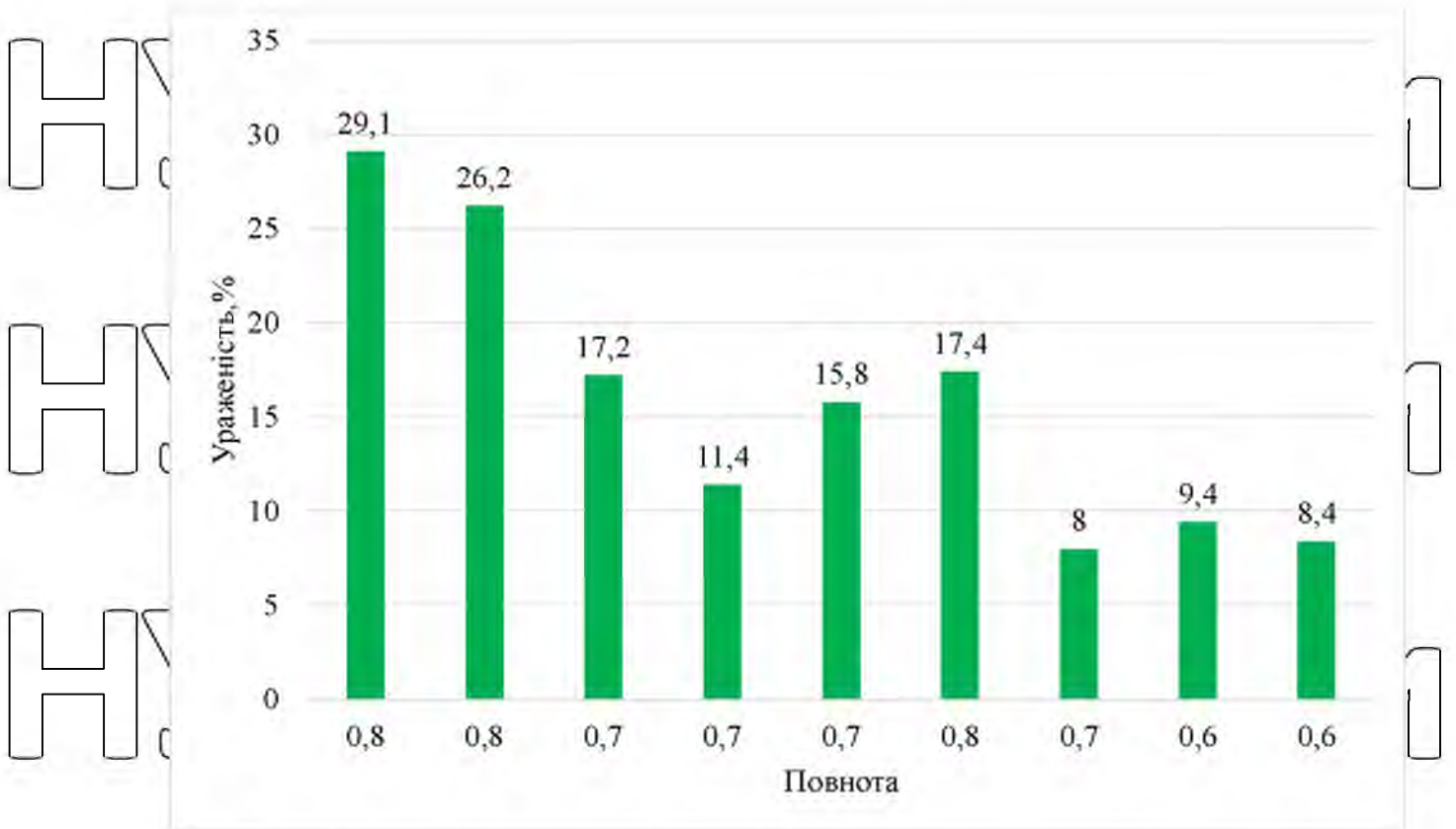


Рис. 4.2. Відсоток ураженості рослин шютте, залежно від повноти

Згідно з даними гістограми 4.2, можна спостерігати, що найбільш розповсюджене шютте при повноті 0,8, даний відсоток ураження складає 29,1 та 26,2, а при повноті 0,6 та 0,7, він менший, та складає 8,4 та 8,0. Отже, нижчий

відсоток ураження у менших повнотах, це можна пояснити тим, що при більшій повноті, розвиток шютте в насадженні збільшується.

Також проводимо порівняння поширеності хвороби, залежно від бонітету(рис.4.3.)

НУБІП України

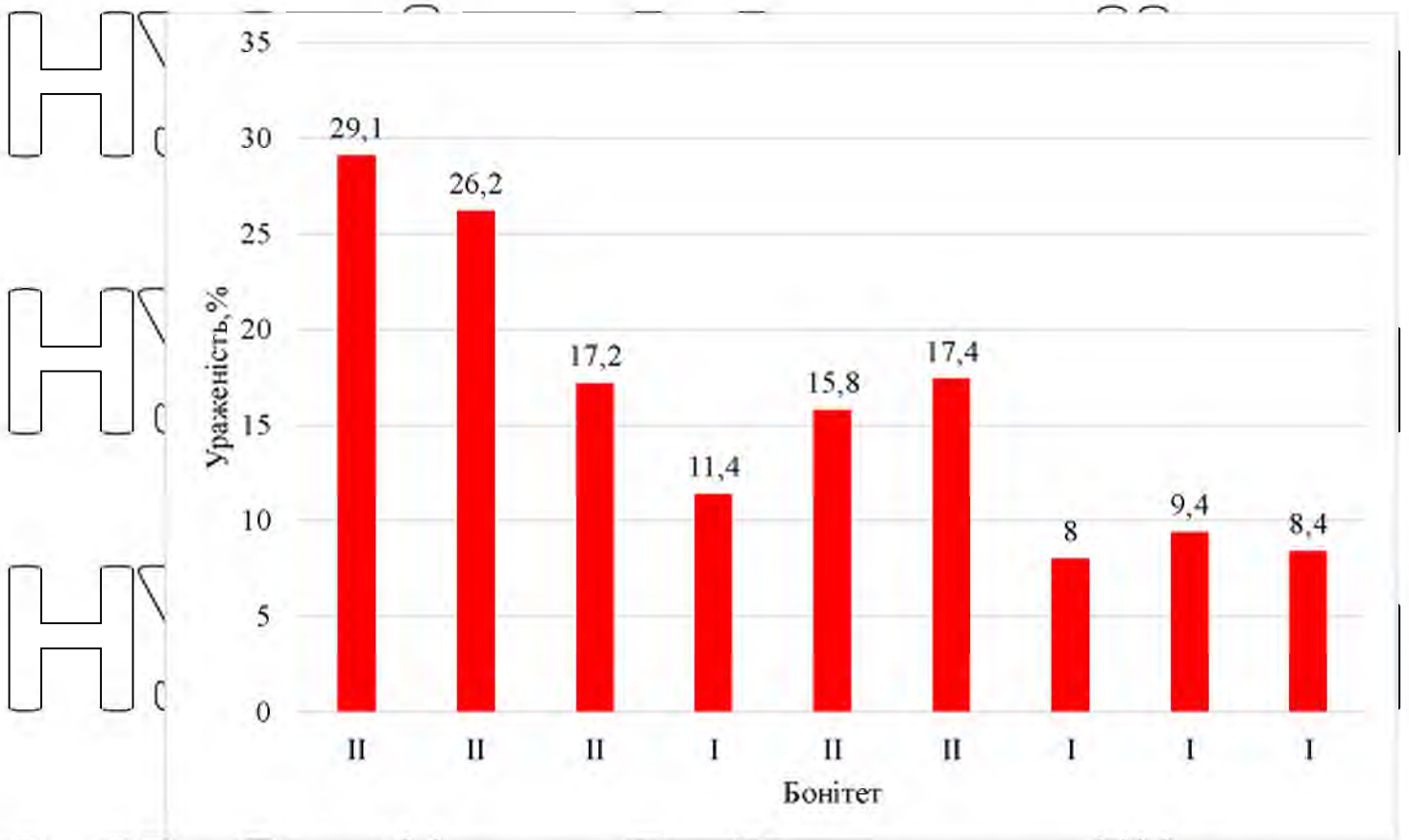


Рис. 4.3. Відсоток ураженості рослин шотте, залежно від бонітету

Бонітет це показник оцінки якості та потенціалу продуктивності, родючості ґрунту, є дуже важливим показником.

Згідно з даних гістограми можемо відмітити, що найбільший відсоток ураженості спостерігається на пробних площах в II бонітетом. Отже, насадження II бонітету є більш вразливі до ураження хвороби.

При вивченні хвороби, були досліджені дерева з ураженням хвої, (рис. 4.4), дані наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Ураженість хвої сосни звичайної різного віку

№ п/п	Вік, років	Уражена хвоя, %	Оцінка стану рослини (в балах)
1	3	40	3
2	4	40	3
3	7	40	3
4	9	30	3

Продовження таблиці 4.3

№ п/п	Вік років	Уражена хвоя, %	Оцінка стану рослини (в балах)
5	10	25	3
6	12	20	2
7	14	10	2
8	15	10	2
9	17	10	2

Як видно з даних, наведених в таблиці 4.3, більшість рослин мала сильний та середній ступінь відмирання хвої. Також можна спостерігати, що рослини віком 3–10 років мали сильний ступінь ураженості, було пошкоджено 25–40% хвої. Хвоя відмирала переважно в середній і нижній частині крони, а рослини віком 12–17 років мали середній відсоток ураженості, уражено 10–20 % відповідно.



Рис. 4.4. Хвоя сосни, уражена шотте звичайним

Це можна пояснити тим, що молоді рослини більш вразливі до дії патогена, тому відсоток ураженості хвої у них більший ніж у дерев старшого віку. Також

НУБІП УКРАЇНИ

при зараженні рослин до 2-3 років, в більшості випадків хвороба спричиняє відмирання рослини.

4.2. Аналіз ґрунтових досліджень

При закладанні пробних площадок також проводилися дослідження ґрунту на визначення ступеня загрози пошкодження кореневими шкідниками. При дослідженні на пробних площах викопували по 3 ями розміром 1 м². При розкопках були виявлені личинки травневого хруща. Характеристику наведено в

НУБІП УКРАЇНИ

таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Зведена відомість результатів розкопок

№ п/п	Личинки травневого хруща		
	1-року	2-року	3-року
1	2	2	1
	3	1	2
	1	-	4
2	2	3	1
	3	1	-
	1	1	2
3	2	2	3
	3	-	-
	1	2	1
4	2	1	2
	3	3	-

Продовження таблиці 4.4

№		Личинки травневого хруща			
п/п		1- року	2- року	3- року	
5	1	2	1	2	
	2	1		1	
	3	-		1	
6	1	2	1	-	
	2	-	-	-	
	3	1		2	
7	1	2		1	
	2	3	-	-	
	3	1	-	-	
8	1	-	1	-	
	2	-	-	-	
	3	2	-	1	
9	1	-	-	-	
	2	1		1	
	3	1	-	1	
Σ		34	10	26	

Згідно з даних таблиці 4.4 видно, що загальна кількість личинок які були виявлені, становить 70 штук, серед них 34 личинки першого віку, 10 другого віку та 26 третього року. При розрахунку ступеня загрози облік ведеться по личинках третього віку, оскільки вони відрізняються за шкідливістю. Тому ми переводимо всі личинки на третій вік травневого хруща, користуючись даними таблиці 4.5.

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 4.5

Шкідливість різних видів хрущів

Хрущ	Шкідливість
Травневий 3 віку	1
Травневий 2 віку	2/3
Травневий 1 віку	1/2
Мрамуровий	1
Червневий	1/2
Кузьки	1/3

НУБІП УКРАЇНИ

Обрахунки проводимо на личинку 3 віку травневого хруща, розрахунки наведені в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6

Таблиця розрахунку личинок

№ п/п	№ пробної ями	I-вік	II-вік	Переведена кількість I віку і II віку в III вік	III-вік	Сума III віку
1	1	2	1	1,7	–	1,7
	2	2	–	1,0	1	2,0
	3	1	–	0,5	2	2,5
2	1	–	1	0,7	4	4,7
	2	3	–	1,5	1	2,5
	3	1	–	0,5	–	0,5
3	1	1	–	0,5	2	2,5
	2	2	–	1,0	3	4,0
	3	–	1	0,7	–	0,7
4	1	2	1	1,7	1	2,7
	2	1	2	1,8	–	1,8
	3	3	–	1,5	–	1,5
5	1	2	1	1,7	2	3,7
	2	1	–	0,5	1	1,5
	3	–	–	0,0	1	1,0

Продовження таблиці 4.6

№ п/п	№ пробної ями	I- вік	II- вік	Переведена кількість I віку і II віку в III вік	III- вік	Сума III віку
6	1	2	1	1,7	0	1,7
	2	-	-	0,0	0	0,0
	3	1	-	0,5	2	2,5
7	1	2	1	1,7	1	2,7
	2	3	-	1,5	-	1,5
	3	1	-	0,5	-	0,5
8	1	-	1	0,7	2	2,7
	2	-	-	0,0	0	0,0
	3	2	-	1,0	1	2,0
9	1	-	-	0,0	-	0,0
	2	1	-	0,5	1	1,5
	3	1	-	0,5	1	1,5
Σ	27	34	10	23,9	26	49,9

Отже, загальна кількість личинок хруща III-віку становить 49,9. Щоб підрахувати середню кількість личинок на 1м², потрібно личинки поділити на кількість ям ($49,9/27=1,8$). Після обрахунку, ми отримали 1,8 личинки III- віку на 1м².



Рис. 4.5. Личинки травневого хруща на пробній площі

Допустиму кількість личинок травневого хруща в залежності від зони лісорослинних умов та типів ґрунту наводимо в таблиці 4.7.

Таблиця 4.7

Лісорослинні та ґрунтові особливості небезпеки рослинам від

личинок хрущів (шт.м²)

Ґрунти	Лісостеп	Полісся	Степ
Супіщані	3	4	2
Піщані	2	3	1
Чорноземи	4		3

Як бачимо з таблиці, для зони Лісостеп, в якій знаходиться територія ДП «Конотопське лісове господарство» допустима кількість личинок на 1 м², для супіщаних ґрунтів становить 3 шт., для піщаних – 2 шт., для чорноземів – 4 шт.

Оскільки в результаті дослідження ми отримали показник 1,8 личинки III-віку на 1 м², то робимо висновок що цей показник є оптимальним. За такої заселеності ґрунту личинки хрущів не несуть загрози для лісових культур по всій території підприємства на всіх типах ґрунтів.

4.3. Визначення санітарного стану

Для визначення санітарного стану, на пробних площах здійснювали перелік дерев. Для дослідження санітарного стану насаджень використано методику, затверджену санітарними правилами в лісах України [28]. При цьому дерева поділяли за такими категоріями стану: I – без ознак ослаблення, II – ослаблені, III – дуже ослаблені, IV – відмираючі, V – свіжий сухостій, VI – старий сухостій. За їхнім співвідношенням розраховували індекс стану дерев. Стан насаджень встановлювали за такими показниками: до 1,5 – здорові; 1,6–2,5 – ослаблені; 2,6–3,5 – сильно ослаблені; 3,6–4,5 – насадження, що всихають; понад 4,5 – загиблі. Загальні дані наведені в таблиці 4.8

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 4.8

Санітарний стан соснових насаджень

№ п/п	Всього дерев, шт.	Категорія стану дерев						Індекс стану
		I	II	III	IV	V	VI	
1	213	148	35	11	15	4	0	1,55
2	244	198	19	14	7	6	0	1,38
3	221	169	12	20	10	8	2	1,56
4	211	192	7	6	1	4	1	1,20
5	215	164	21	9	8	11	2	1,54
6	224	191	18	9	2	4	0	1,26
7	212	197	8	5	2	0	0	1,11
8	234	202	24	4	2	0	2	1,21
9	214	191	17	3	0	3	0	1,16
Разом	1988	1652	161	81	47	40	7	1,33
%	100	83	8	4	2	2	1	-

Використовуючи дані таблиці, розраховуємо індекс санітарного стану насадження за формулою:

$$I_c = \frac{\sum k_i \cdot n_i}{N}, \quad (4.2)$$

де I_c – індекс стану насадження;

k_1-k_6 – категорія стану дерев (від I до VI) за шкалою категорій стану дерев;

n_i – кількість дерев відповідної категорії стану;

N – загальна кількість дерев на площі.

Дослідивши отримані дані з пробних ділянок можна побачити, що середній індекс молодих соснових насаджень на пробних ділянках становить 1,33.

Провівши аналіз отриманих даних можна дійти висновку, що молоді соснові насадження на території ДП «Конотопське ЛП» є здорові, проте на пробних

площах №1, №3, №5 індекс стану понад 1,51, що говорить нам про ослаблення даних насаджень.

НУБІП України

Висновок до 4 розділу.

У розділі 4 наведено аналіз отриманих даних, щодо санітарного стану насаджень, під час закладання пробних площадок, наведено відсотки ураженості та поширення хвороб. Наведено результати обстеження ґрунту на заселення личинками хруща.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

Провівши дослідження 9 пробних площ закладених у молодих культурах сосни звичайної на території ДП «Конотопське лісове господарство», та проаналізувавши отримані результати можна дійти наступних висновків.

1. Досліджено 9 пробних площ, на території підприємства, які закладалися в насадженнях різного віку, бонітету, повноти і складу, було встановлено, що насадження вражені шотте звичайним.

2. Встановлена розповсюдженість шотте, найбільший відсоток ураження відмічено в 3-7 річних насадженнях, при зростанні віку насадження відсоток розповсюдженості ставав меншим, це можна пояснити тим, що хвороба вражає більше молоді рослини.

3. Порівнюючи ураженість відносно бонітету, було встановлено, що найбільше уражуються насадження з II бонітетом, оскільки насадження I бонітету більш стійкіші.

4. Було встановлено ураженості шотте відносно повноти, найбільший відсоток припадав у насадженні з повнотою 0,8 він становить 29,1%, а при повноті 0.6 та 0.7, він менший, та складає 8,4 та 8,0. Отже, нижчий відсоток ураження у менших повнотах, це можна пояснити тим, що при більшій повноті, розвиток шотте в насадженні збільшується.

5. Також був підрахований відсоток ураженості хвої, було встановлено, що хвоя найбільше уражена на деревах 3-7 віку (40%), у насадженнях 14-17 років становить 10%. Це можна пояснити тим, що насадження меншого віку є менш стійкими до дії патогена. Також було встановлено, що відмерла хвоя в насадженнях старшого віку, в більшості випадків не мала ознак ураженості шотте, тобто, причиною відмирання хвої є фізіологічні процеси.

6. При проведенні дослідження ґрунту було встановлено заселеність ґрунту личинками хруща травневого, що становило 1,8 личинок на 1м². Цей показник є в межах норми, адже лісгосп розташований в зоні Лісостепу, а оптимальним показником для цієї зони є 2 личинки на 1м².

7. При визначенні санітарного стану молодих соснових насаджень індекс стану становить 1,33. Провівши аналіз отриманих даних можна дійти висновку, що молоді соснові насадження на території ДН «Конотопське ЛП» є здорові, проте на пробних площах №1, №3, №5 індекс стану понад 1,51, що говорить нам про ослаблення даних насаджень.

Пропозиції щодо підвищення стійкості соснових насаджень.

Для того, щоб підвищити стійкість насаджень необхідно проводити профілактичні заходи. До яких відносяться: вчасне проведення рубок догляду, недопускання загущеності при посадці культур, садити нові культури на сонячних ділянках, обрізування та збирання сухої хвої та гілок, для посадки використовувати тільки здоровий посадковий матеріал.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Валента В. Т. Энтомокомплексы хвойных пород Литвы и принципы разработки системы лесозащитных мероприятий. Вильнюс : 2012. 302 с.
2. Воронцов А. И. Биологические основы защиты леса. Москва : Высш. школа, 1960. 357 с.
3. Гойчук А. Ф., Кульбанська І. М. Робоча програма та методичні поради до виконання практичних завдань навчальної практики з дисципліни «Лісова фітопатологія» для студентів закладів вищої освіти III-IV рівнів акредитації із спеціальності 205 – Лісове господарство ОС «Бакалавр». Київ : КОМПРИНТ, 2020. 22 с.
4. Гордієнко М. І. Пристепові бори України. Львів : 1998. 263 с.
5. Гордієнко М. І., Гойчук А. Ф., Розенфельд В. В. Екологічні аспекти понятійного інструментарію в лісовій фітопатології. Науковий вісник. Львів : УДЛТУ, 2004. Вип. 14.5. С. 19–24.
6. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин. Київ : Вістка, 2005. 819 с.
7. Грезе М. С. До біології великої соснової свинки (*Hylobius abietis* L.). Київ : 1928. Вип. 9. С. 95–118.
8. Краснов В. П., Ткачук В. І., Орлов О. О. Довідник із захисту. Київ : Видавничий дім "Екоінформ", 2011. 528 с.
9. Малоземов Ю. А. Экспериментальное изучение интенсивности питания большого соснового долгоносика (*Hylobius abietis* L.). Фауна Европейского Севера, Урала и Западной Сибири. Свердловск : 1973. С. 118–132.
10. Мезолевская Е. Г. Оценка вредоносности стволовых вредителей. Москва : МЛТИ, 1974. Вип. 65. С. 124–132.
11. Нікуліна Т. В. Жуки-короїди (*Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae*) Південного Сходу України (фауна, географічне поширення, особливості біології). Автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. біологічних наук. 03.00.24. Ентомологія. Київ : 2014. 20 с.

12. Одарченко М. С. Основы охраны праці. Харків : Стиль-Издат, 2017. 334 с.

13. Пінчук Н. В., Вергелес П. М., Коваленко Г. М., Окрушко Є. Є. Загальна фітопатологія. Вінниця : 2018. 272 с.

14. Семенов В. С. О вредных насекомых. Москва : 1845. 75 с.

15. Синадский Ю. В. Сосна. Ее вредители и болезни. Москва : Наука, 1983. 344 с.

16. Соколова І. М. Видовий склад, поширеність і шкідливість стовбурових комах незімкнених культур сосни звичайної у Придонецьких борах. *Вісник Харківського національного аграрного університету*, 2014, № 1-2, С. 134-144.

17. Терехова В. В., Сальниціка М. А. Аннотированный список видов жуков короедов (*Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae*) лесостепной зоны Левобережной Украины. *Вісн. Харківськ. нац. ун-ту ім. В. Н. Каразіна. Серія: біологі*, 2014. Вип. 20, №1100. С. 180-197.

18. Худяев С. В. Биологические особенности и вредоносность долгоносиков в сосновых молодняках Коми АССР. Тезисы докл. Всесоюзной конференции "Роль науки в создании лесов будущего". 1981. Ленинград : 1981. С. 171-172.

19. Шишкин К. Л. Насекомые, собранные в канавках в Киевском лесничестве. *Энтомологический вестник*, 1914, №1, С. 44-51.

20. Болезни елей и их лечение. веб-сайт : URL <https://rozari.ru/borba-s-vrediteljami/shyutte.html> (дата звернення: 13.08.2021).

21. Болезни хвойных: диагностика и лечение шютте. веб-сайт : URL : <https://7dach.ru/VeraTyukaeva/bolezni-hvoynyh-diagnostika-i-lechenie-shyutte-149759.html> (дата звернення: 13.08.2021).

22. Великий сосновый долгоносик. веб-сайт : URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/Hylobius_abietis (дата звернення: 13.08.2021).

23. Викривлення пагонів сосни або сосновий вертун. веб-сайт : URL : <https://agronet.com.ua/vikrivlennya-pagoniv-sosni-abo-sosnovij-vertun.html> (дата звернення: 13.08.2021).

24. Довгоносики. веб-сайт : URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Довгоносики> (дата звернення: 13.08.2021).

25. Коротка довідка. Конотопський лісгосп. веб-сайт : URL : <https://konotoplis.org.ua/korotka> (дата звернення: 13.08.2021).

26. Меры борьбы с хрущом и его личинками. веб-сайт : URL : <https://dizajn-sada.ru/uxod-za-sadom/borba-si-vreditelyami/meru-borby-s-xrushhem-i-ego-lichinkami/> ©dizajn-sada.ru (дата звернення: 13.08.2021)

27. Насекомые – вредители леса. веб-сайт : URL : <http://insects.botgard> (дата звернення: 13.08.2021).

28. Санітарні правила в лісах України : постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756 (в редакції від 9 грудня 2020 р.). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text> (дата звернення: 13.08.2021).

29. Сосновий вертун. веб-сайт : URL : <https://gorsad.com.ua/hvoroby-roslyn/sosnovyy-vertun/> (дата звернення: 13.08.2021).

30. Травневий хрущ західний. веб-сайт : URL : <https://superagronom.com/shkidniki-tverdokrili-coleoptera/travneviy-hrush-zahidniy-id16718> (дата звернення: 13.08.2021).

31. Травневий хрущ веб-сайт : URL : http://ogivotnich.ru/chlenistonogy/komani/tverdokrily/travneviy_hrush.html (дата звернення: 13.08.2021).

32. Травневі хрущі. веб-сайт : URL : http://cytoplazma.ru/komani/travnevy_hrushy.html (дата звернення: 13.08.2021).

33. Хвороби хвойних: діагностика і лікування шютте. веб-сайт : URL : <https://7dach.ru/VeraTyukaeva/bolezni-hvoynyh-diagnostika-i-lechenie-shyutte-149759.html> (дата звернення: 13.08.2021).

34. Хрущі. веб-сайт : URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Хрущи> (дата звернення: 13.08.2021).

35. Хрущ, или майский жук. веб-сайт URL :
<https://www.botanichka.ru/article/hrushh-ilimayskiy-zhuk-kak-borotsya-s-vreditelem/> (дата звернення: 13.08.2021).

36. Хрущ (травневий хрущ). веб-сайт : URL : <https://zelenvsit.cx.ua/hrushh-travneviy-hrushh.html> (дата звернення: 13.08.2021).

37. Хрущ: особливості будови членистоногого комахи і харчування, розмноження і різновиди. веб-сайт : URL : <https://klop.in.ua/hrushh-osoblyvosti-budovy-chlenistonogogo-komahy-i-harchuvannya-rozmnozheniya-i-riznovydy.html> (дата звернення: 13.08.2021).

38. Хрущ травневий східний. веб-сайт : URL : <https://greenval.org/pest/> (дата звернення: 13.08.2021).

39. Шютте (болезнь хвойных деревьев). веб-сайт : URL :
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Шютте> (дата звернення: 13.08.2021).

40. Шютте: описание, меры борьбы. веб-сайт : URL : <https://ogorod.ua/shjutte> (дата звернення: 13.08.2021).

41. Шютте. Опис хвороби. веб-сайт : URL : <https://ua.waykun.com/.php> (дата звернення: 13.08.2021).

42. Шютте: снежное и обыкновенное. веб-сайт : URL :
<https://dacha.avgust.com/for-garden-home/directory-page/shutte/> (дата звернення: 13.08.2021).

43. Шютте сосны (pinus shyutte) – потенційний патоген хвойних рослин.
 веб-сайт : URL : <https://e-kolosok.org> (дата звернення: 13.08.2021).

44. Шютте сосни. веб-сайт : URL : <https://howtogrow.news/7-encyclopedia> (дата звернення: 13.08.2021).

45. Шютте: характеристика, способы борьбы. веб-сайт : URL :
<https://ogorod.ua/shjutte> (дата звернення: 13.08.2021).

46. Шютте хвойных пород. веб-сайт : URL : <https://givoyles.ru/articles-porod/> (дата звернення: 13.08.2021).

47. Шютте. веб-сайт : URL : <http://forest.geoman.ru/forest003164/index.shtml> (дата звернення: 13.08.2021).

48. Які хвороби і шкідники вражають хвойні рослини. веб-сайт : URL : <https://jak.koshachek.com/articles/jaki-hvorobi-i-shkidniki-vrazhajut-hvojni-roslini.html> (дата звернення: 13.08.2021).

49. Luik A. Winter dormancy in *Hylobius abietis* L. (Coleoptera: Hylobiidae) studied in relation to cold hardiness. *J. Appl. Entomol.* 1995. V. 119, No 8. P. 523–525.

50. Nordlander G., Hellqvist C., Johansson K., Nordenhem H. Regeneration of European boreal forests: Effectiveness of measures against seedling mortality caused by the pine weevil *Hylobius abietis*. *Forest Ecology and Management.* 2011. Vol.262. Pp. 2354–2363

51. Saintonge F. X., Malphettes C. B. Prevision des attaques d'hylobes (*Hylobius abietis* L.) (Coleoptera; Curculionidae) apres une coupe de rase: importance des sites de reproduction. *Revue Forestiere Francaise.* 1996. Vol. 48, No 2. Pp. 120–129.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП України

ДОДАТКИ

Додаток А

Шкала оцінювання санітарного стану насаджень

Індекс стану	Ступінь пошкодження насаджень	Санітарний стан насаджень
1,00–1,50	відсутній	здоровий
1,51–2,50	слабкий	ослаблений
2,51–3,50	середній	сильно ослаблений
3,51–4,50	сильно всихаючий	всихаючий
4,51–6,00	дуже сильний	мертвий

Додаток Б

Розміри головних капсул личинок та розмір імаго різних видів хрущів

Вид хруща	Ширина головної капсули (мм) та відповідний вік личинок		
	I– річки	II– річки	III– річки
Мрамуровий	2,8	5,3	8,5
Травневий	2,5	4,0	6,5
Сірий волохатий	2,3	3,8	5,8
Червневий	2,0	3,0	4,0
Металеві хрущики	1,2	2,5	3,0
Рудий хрущик	1,0	1,5	2,0

НУБІП України

Додаток В
Пробна площа №1

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 27 квартал, 2 виділ, площа виділу 0,6 га (рис. В.1.) / Розмір пробної площі 0,1 га.

Таксаційна характеристика:

Склад – 9С31Бп. Вік – 3. Повнота – 0,8. Бонітет – II. ТЛУ – В2

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*).

Трав'яна рослинність – купина лікарська (*Polygonatum officinale*), зірочник лісовий (*Stellaria holostea*). Видовий склад м'якотелів та збудників хвороб – личинки травяного хруща (*Melolontha hippocastani*), шютте звичайне (*Lophodermium pinastri*). Діагностичні ознаки – пожовтіння хвої.



Рис. В.1. Пробна площа №1

НУБІП України

Пробна площа №2

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 14 квартал, 5 виділ, площа виділу 0,9 га (рис. В.1.). Розмір пробної площі 0,08 га.

Таксаційна характеристика:

Склад – 8Сз2Бп, Вік – 4, Повнота – 0,8, Бонітет – II, ТЛУ – В2

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*).

Трав'яна рослинність – осока пальчаста (*Carex digitata*), купина лікарська (*Polygonatum officinale*). Видовий склад шкідників та збудників хвороб – личинки трав'яного хруща (*Melolontha hippocastani*), шотте звичайне (*Lophodermium pinastri*). Діагностичні ознаки – пожовтіння хвої.



Рис. В.2. Пробна площа №2

Пробна площа №3

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 7 квартал, 4 виділ, площа виділу 0,7 га (рис. В.1.). Розмір пробної площі 0,1 га.

Таксаційна характеристика:

Склад – 7С34Бп-Дз. Вік – 7. Повнота – 0,7. Бонітет – II. ГЛУ – В2

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*), дуб звичайний (*Quercus robur* L.).

Трав'яна рослинність – хвощ зимовий (*Equisetum hiemale*), конвалія звичайна (*Convallaria majalis*). Видовий склад шкідників та збудників хвороб – личинки травяного хруща (*Melolontha hippocastani*), шютте звичайне (*Lophodermium pinastri*). Діагностичні ознаки – пожовтіння хвої.



Рис. В.3. Пробна площа №3

Пробна площа №4

НУБІП України

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 16 квартал, 7 виділ, площа виділу 0,9 га (рис. В.1.). Розмір пробної площі 0,09 га.

Таксаційна характеристика:

НУБІП України

Склад – 7С34Бп Д30с. Вік – 9. Повнота – 0,7. Бонітет – І. ГЛХ – В2

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*), дуб звичайний (*Quercus robur* L.).

Трав'яна рослинність – грястиця збірна (*Dactylis glomerata*), конвалія звичайна (*Convallaria majalis*). Видовий склад шкідників та збудників хвороб – личинки травневого хруща (*Melolontha hippocastani*), шютте звичайне (*Lophodermium pinastri*). Діагностичні ознаки – пожевтіння хвої.



Рис. В.4. Пробна площа №4

НУБІП України

Пробна площа №5

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 48 квартал, 14 виділ, площа виділу 2,5 га (рис. В.1.). Розмір пробної площі 0,1 га.

Таксаційна характеристика:

Склад – 8С32Бп-Дз. Вік – 10. Повнота – 0,7. Бонітет – II. Т.ІУ – В2.

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*).

Трав'яна рослинність – костриця лучна (*Festuca pratensis*), грястиця збірна (*Dactylis glomerata*),. Видовий склад шкідників та збудників хвороб – личинки травневого хруща (*Melolontha hippocastani*), шотте звичайне (*Lophodermium pinastri*). Діагностичні ознаки – пожовління хвої.



Рис. В.5. Пробна площа №5

Пробна площа №6

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 14 квартал, 14 виділ, площа виділу 1,2 га (рис. В.1.). Розмір пробної площі 0,1 га.

Таксаційна характеристика:

Склад – 8С32Бп-Дз. Вік – 12. Повнота – 0,8. Бонітет – II. Т.ЦУ – В2.

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*).

Трав'яна рослинність – тимофіївка лучна (*Phleum pratense*), підмаренник справжній (*Galium verum*). Видовий склад шкідників та збудників хвороб – личинки трав'яного хруща (*Melolontha hippocastani*), щотте звичайне (*Gorhamdermum pinastri*). Діагностичні ознаки – пожовтіння хвої.



Рис. В.6. Пробна площа №6

Пробна площа №7

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 4 квартал, 18 виділ, площа виділу 3,4 га (рис. В.1.). Розмір пробної площі 0,09 га.

Таксаційна характеристика:

Склад – 8С32Бп. Вік – 14. Повнота – 0,7. Бонітет – I. ТЛУ – В2

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*).

Трав'яна рослинність – костриця лучна (*Festuca pratensis*), вероніка лікарська (*Veronica officinalis*). Видовий склад шкідників та збудників хвороб – личинки трав'яного хруща (*Melolontha hippocastani*), щотте звичайне (*Gonodermis pinastri*). Діагностичні ознаки – пожовтіння хвої.



Рис. В.7. Пробна площа №7

Пробна площа №8

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 41 квартал, 3 виділ, площа виділу 1,4 га (рис. В.1.). Розмір пробної площі 0,09 га.

Таксаційна характеристика:

Склад – 8С32Бп. Вік – 15. Повнота – 0,6. Бонітет – I. ТЛУ – В2

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*).

Трав'яна рослинність – костриця лучна (*Festuca pratensis*), вероніка лікарська (*Veronica officinalis*). Видовий склад шкідників та збудників хвороб – личинки трав'яного хруща (*Melolontha hippocastani*), щотте звичайне (*Goniodermis pinastri*). Діагностичні ознаки – пожовтіння хвої.



Рис. В.8. Пробна площа №8

Пробна площа №9

Місце розташування пробної площі: Бочечківське лісництво, 31 квартал, 7 виділ, площа виділу 4,2 га (рис. В.1.). Розмір пробної площі 0,09 га.

Таксаційна характеристика:

Склад – 8С32Бп. Вік – 17. Повнота – 0,6. Бонітет – I. ТЛУ – В2

Підлісок – береза повисла (*Betula pendula*).

Трав'яна рослинність – костриця лучна (*Festuca pratensis*), вероніка лікарська (*Veronica officinalis*). Видовий склад шкідників та збудників хвороб – личинки трав'яного хруща (*Melolontha hippocastani*), щотте звичайне (*Gonodermis pinastri*). Діагностичні ознаки – пожовтіння хвої.



Рис. В.9. Пробна площа №9