

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ШУТ ТЕТЯНА ВІКТОРІВНА

УДК 630*4

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
СУЧАСНИЙ САНІТАРНИЙ СТАН ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ
ДП «БЛОЦЕРКІВСЬКЕ ЛГ» ТА ЗАХОДИ ПО ЙОГО ПОКРАЩЕННЮ

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науково-професійна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Т.В. Шут

Керівник роботи
Вишневецький Анатолій Васильович
к.с.-г.н., доцент

Житомир - 2022

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу № __ від «__» _____ 2022 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

к. с.-г. н., доцент _____ Сірук Юрій Вікторович
«__» _____ 2022 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Шут Тетяна Вікторівна захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ Козачинська Наталія Леонідівна

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Шут Т.В. Сучасний санітарний стан дубових насаджень ДП «Білоцерківське ЛГ» та заходи по його покращенню. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. Поліський національний університет, 2022.

Насадження дуба звичайного, що зростають в чистих культурах, є більш ослабленими, оскільки індекс санітарного стану в них вищий. Відповідно і відсоток здорових дерев на цих ділянках є нижчим. Отримані дані вказують на необхідність проведення в цих насадженнях більш інтенсивних санітарно-оздоровчих заходів. Потрібно й надалі проводити моніторинг санітарного стану дубових насаджень підприємства з метою проектування більш чітких заходів боротьби на майбутнє.

Ключові слова: дуб звичайний, санітарно-оздоровчі заходи, хвороби дубових насаджень, заходи боротьби.

SUMMARY

Shut T.V. Current sanitation conditions of oak plantations of SE "Bilotserkivske LG" and measures to improve it. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 205 - Forestry. - Polissya National University, 2022.

Plantations of common oak growing in pure cultures are more weakened, since the sanitary condition index is higher in them. Accordingly, the percentage of healthy trees in these areas is lower. The obtained data indicate the need to carry out more intensive sanitary and health-improving measures in these plantations. It is necessary to continue to monitor the sanitary condition of the enterprise's oak plantations in order to design more precise control measures for the future.

Key words: common oak, sanitary measures, diseases of oak plantations, control measures.

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Сучасний стан питання.....	7
Розділ 2 Програма та методика досліджень.....	12
2.1. Коротка характеристика лісгоспу.....	12
2.2. Програма дослідження.....	15
2.3. Характеристика пробних площ.....	17
Розділ 3. Результати обстеження санітарного стану дубових насаджень.....	26
3.1. Результати рекогносцирувального обстеження.....	26
3.2. Науковий аналіз даних.....	27
3.3. Заходи боротьби.....	33
Висновки.....	35
Список використаної літератури.....	37
Додатки.....	40

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Дубові насадження займають друге місце по площі серед усіх насаджень України і вони являються важливим елементом ландшафту, що виконує важливі ґрунтовірні, ґрунтозахисні та водо регулюючі функції. Дубові деревостани також ще мають добрі санітарно гігієнічні та естетичні властивості. Тому актуальним питанням сьогодення є пошук оптимальних систем захисту дубових деревостанів в умовах ДП «Білоцерківське ЛГ» від небезпечних хвороб та шкідників.

Метою роботи є вивчення хвороб дуба звичайного та сучасного санітарного стану дубових лісів і пошук раціональних способів боротьби в умовах ДП «Білоцерківське ЛГ».

Об'єктом дослідження є насадження Фастівського лісництва на території якого спостерігаються спалахи захворювання дуба звичайного.

Предметом дослідження є Фастівське лісництво ДП «Білоцерківське лісове господарство».

Методи досліджень. В дослідженнях були використані польові та лабораторні методи дослідження стану лісових культур під час захворювання дуба звичайного.

Наукова новизна одержаних результатів. Основним питанням було отримання актуальних даних щодо санітарного стану дубових насаджень в умовах Фастівського лісництва ДП «Білоцерківське ЛГ». В результаті дослідження вивчено місцевий досвід боротьби з хворобами та шкідниками.

Практичне значення одержаних результатів.

В даній роботі одержанні результати можуть використовуватися для проектування заходів боротьби з хворобами та шкідниками дубових насаджень в умовах ДП «Білоцерківське лісове господарство».

Апробація результатів дослідження:

Основні результати досліджень у 2022 рр. апробовані на наукових семінарах і представлені на конференціях, зокрема:

1. Шут Т.В., Рудницький О.А., Киричук А.В., Семенюк В.Ф., Семенюк О.Ф. Поширення кореневої губки в умовах Житомирського Полісся. Збірник

матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Екологія. Наука. Практика-2022». м. Житомир, Поліський національний університет, 21 травня 2022 р. с.47

3. Шут Т.В. Санітарний стан дубових насаджень в умовах ДП «Білоцерківське ЛГ». Ліс, наука, молодь: матеріали Х Всеукраїнської науково-практичної конференції (24 листопада 2022 р.). Житомир. Поліський національний університет, 2022. с.

3. Киричук А.В., Рудницький О.А., Семенюк В.Ф., Семенюк О.Ф., Шут Т.В. Санітарний стан дубових насаджень ДП «Словечанське ЛГ». III Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів», присвячена пам'яті професора А.І. Гузія. Житомир. Поліський національний університет. 12 жовтня 2022 р. с.

Структура та обсяг роботи

Дана кваліфікаційна робота має обсяг у розмірі 43 сторінках друкованого тексту та містить 20 таблиць. Налічує 40 джерел використаної літератури.

У своєму складі робота має 3 розділи: у першому представлено огляд літературних джерел по основних видах збудників хвороб дубових деревостанів; другий розділ включає інформацію по підприємству, методику досліджень та характеристику пробних площ; третій розділ це - експериментальні дослідження, що присвячені темі написання роботи по дослідженню санітарного стану дубових насаджень в ДП «Білоцерківське лісове господарство». Кваліфікаційна робота містить змістовні висновки та рекомендації виробництву.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПИТАННЯ

Українські ліси відрізняються багатством, різноманіттям деревних порід та долею участі в складі усіх лісів, що дозволяє виділяти головні лісоутворюючі та супутні деревні породи. При цьому основні лісоутворюючі породи поділяють на господарські секції: хвойні, твердолистяні та м'яколистяні [5,8,9].

Для господарства України велике значення мають твердолистяні породи, особливо дуб звичайний, який являється головною лісоутворюючою породою дібров. Значення дуба дуже велике, його деревина відрізняється гарною текстурою, великою міцністю, використовується в суднобудівництві, виробництві меблів, фанери, паркету, різного роду столярних робіт [13,14,15].

Також ліси виконують природоохоронні функції, ґрунто-захисні, ґрунторегулюючі, естетичні, при цьому дуб звичайний який має добре розвинуті кореневі системи по сухостійкості, невибагливості до ґрунтових умов, є головною породою в пожезахисних лісових смугах, в протиерозійних та лісомеліоративних насадженнях [6,7,10].

Дуб звичайний широко використовують при лісовідновленні та лісорозведенні, при цьому звертають увагу на втрати деревини в наслідок різноманітних факторів та причин. Вчених, що вивчають насадження дуба, турбує масове всихання насадження, яке спричинене в першу чергу бактеріальними хворобами, але про них відомо небагато [11,12].

Дослідження по встановленню причин всихання дуба були проведені в минулому столітті вченими: Прокопенко Н.І., Авраменко І.Д. в 1978 році. Всиханню дуба велику увагу приділяли у своїх роботах вчені ВМДІЛГА Тюрін А.В. (1949 р.) [30,31].

На сьогодні, нема єдиних радикальних способів боротьби з всиханням дубових лісів. Багато дослідників дотримуються профілактичної теорії. Основною причиною всихання дуба вважають несприятливі еколого-

кліматичні фактори. Так вважали вчені: Кравчук Ю. А. (1980р.), Лосицький К. Б. (1975, 1981р.), Падій М. М., Гордієнко М. І. (1978р.) [26,27].

Однією з причин масового всихання дубів може бути неправильність ведення лісового господарства, тому що, раніше дубові насадження поновлювалися в основному порослевим шляхом. Ще до цього можна віднести неправильне змішення лісових культур, несвоєчасне та неякісне проведення рубок догляду, недостатню кількість або взагалі відсутністю заходів боротьби з шкідниками та хворобами, в результаті чого погіршується стан насаджень, їх структура [22,28].

Екологічні фактори, які впливають на розвиток лісів поділяються на три групи: біотичні, абіотичні та антропогенні. Біотичні фактори – це живі організми, які пошкоджують його, вони поділяються на інфекційні – організми, які викликають хвороби дерев, та неінфекційні – вплив шкідників. До абіотичних факторів відносяться ґрунтові умови, кліматичні та гідрологічні умови, а до антропогенних факторів відносяться – господарську діяльність людини [33,35].

В наукових працях цим факторам приділяли значну увагу такі вчені, як Гвоздяк Д.І., Гойчук А.Ф., Шевченко С. В., Циліорик А.В., хоча більшість дослідників не вважали саме ці факторами основними у загибелі дубових насаджень [9,10,11,34].

Вітчизняні науковці Воронцов А. І., Енькова О.І., Лосицький К. Б., Молчанов А. А. вважали основною причиною всихання дуба зниження ґрунтових вод та негативний вплив посух. Українські вчені Кравчук Ю. А. та Положенцев П. А. більшу увагу приділяли невідповідності структури дубових насаджень типу умов місцезростання [5,6,7].

Дивлячись на хвороби і шкідників дубових насаджень особливо увагу слід приділити поперечному раку дуба, захворювання є досить поширеним для дуба. Перші відомості про поперечний рак дуба з'явилися ще в минулому столітті і причиною його виникнення вважали попелиць вважали збудником хвороби бактерію *Pseudomonas quercus* [36,37].

Спочатку зовнішні симптоми поперечного раку дуба починають з'являтися на двох-трьох річних рослинах, рідше на однорічних. Кора в місцях ураження потовщується, стає дещо м'якшою, змінює забарвлення. В подальшому пухлини розростаються в поперечному напрямі і стають все більш випуклими, а кора на них більш твердою. При цьому форма ураження може змінюватись, якщо пухлини розміщуються близько одна від одної [16,17].

Науковець А. Келле за своїми спостереженнями стверджував, що причиною виникнення поперечного раку дуба являється попелиці, які поселяються на пагонах та гілках порослі дуба (*Lachnys robaris*) [40].

Вітчизняний вчений І.А. Шемякін на основі своїх дослідів вважав збудником бактерії, які він відніс до *Pseudomonas quercus*, але морфологічні та біохімічні властивості цієї хвороби він не наводив [18,21].

Поперечний рак дуба звичайного є досить розповсюдженим захворюванням, де велику роль відіграє дубова попелиця. Збудник уражає усі види дуба, на яких мешкає дубова попелиця. За даними Гречкіна В.П. середня враженість складала 5-15%, іноді доходила до 60%. В кращих умовах росту дуба поперечний рак на гілках зустрічається в основному у вигляді круглих пухлин або рідше утворював на стовбурі кільцеподібні утворення. В гірших умовах росту на гілках утворюється різні раки, найчастіше відкриті. Виділяють вісім форм пухлин які доцільніше згрупувати в 3 групи: відкрита, перехідна, та закрита форма. Наші вчені Гвоздяк Р.І., Гойчук А.Ф., Гордієнко М.І. в своїх працях опублікували свої дослідження, щодо розповсюдження різних форм пухлин в залежності від віку, умов місце зростання, категорії лісокультурних площ, походження насаджень. За даними інших науковців відкриті пухлини найбільш небезпечні і часто зустрічаються в менш багатих умовах місцезростання [22,28,32].

Ураженість лісових культур на зрубках та природних насінних дерево станах була у 1,7-2,0 рази меншою, ніж в культурах на староорних землях і в

порослевих насадженнях. Перехідна форма зустрічалась в 1,2-1,6 раз менше, а закрита в 1,1-1,3 рази [34,38].

Такі як, перехідна та закрита форма пухлин суттєво не впливають на ріст і розвиток дерев, тому з віком спостерігається більш-менш рівномірне наростання дерев саме цими формами раку в загальному співвідношенні пухлин в молодому віці зменшується, а після досягнення 30-40 років поступово зростає і віці стиглості складає 65-75%. Заходи боротьби з інфекційними захворюваннями можуть дати позитивний результат тільки в тому випадку, коли відомі збудники хвороби [33,37].

Зараз невідомо не тільки вид або рід збудника, а й навіть до якої групи мікроорганізмів належить, тому для виявлення збудників поперечного раку дуба необхідно розширювати арсенал прийомів і методів. У випадку виявлення збудників ми отримали б можливість бачити розповсюдження її по окремому дереву, але й розробити на цій основі конкретні заходи по обстеженню захворюванні і боротьби з ними [5,10].

Поперечний рак дуба, як хвороба відома ще з минулого століття, але і зараз цілий ряд етіологій, патогенезу та інших аспектів в повній мірі не вивчений. Вивчаючи характер патологій, вчені дійшли висновку, що поперечний рак дуба не є злоякісною пухлиною в традиційному її розумінні, а деякі пухлини з часом, навіть без утворень тріщин в корі припиняють ріст і в подальшому заростають [31.36].

Відсоток інтенсивності ураження дуба залежить від ряду екологічних і лісогосподарських заходів, тому найчастіше хворобою вражаються чисті дубові насадження у віці 20-60 років, а також насадження з низькою продуктивністю, повнотою, насадження [12,13].

Розповсюдження хвороби в дубових насадженнях ДП «Білоцерківське ЛП» іноді досягає майже 50%. На окремих деревах дуба може нараховуватись до 10 пухлин на гілках та на стовбурі до 4-х особливо на ти, що ростуть в бідних та сухих умовах [22,34].

Ракові пухлини зустрічаються на всіх видах дуба з часом незалежно від його віку. Спочатку вони мають вид невеликих наживів. По мірі розростання утворюються поперечна тріщина, яка поступово збільшується. Поперечний рак широко розповсюджений в лісовій та лісостеповій зонах в дубових насадженнях як мішаного, так і поросливого походження [38,39,40].

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Коротка характеристика лісгоспу

Державне підприємство ДП «Білоцерківський лісгосп» розташоване в південно-західній частині Київської області на території однойменного адміністративного району та включає в себе 11 лісництв: Сквирське, Білоцерківське, Володарське, Томилівське, Сухолюбське, Тетіївське, Ставищенське, Фастівське, Дорогинське, Снітинське, Веприківське. Загальна площа лісів підприємства становить близько 65 тис. га [29].

Згідно лісорослинного районування територія лісгоспу відноситься до зони лісостепу. В геологічному відношенні територія розміщена на Українському кристалічному щиті. Клімат є помірно-континентальний, теплий із достатнім зволоженням, зима м'яка. Із кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень є пізні весняні та ранні осінні заморозки, ожеледь, обледеніння гілок, сухі південно-східні вітри в травні місяці, ливневі дощі, малосніжні зими [29].

Територія лісгоспу за характером рельєфу відноситься до рівнинних лісів. У північній частині лісгоспу відносно рівний рельєф, у південній частині більш хвилястий рельєф з ярами та балками. Категорії лісів підприємства та об'єми рубок показані на рис. 2.1.-2.2.

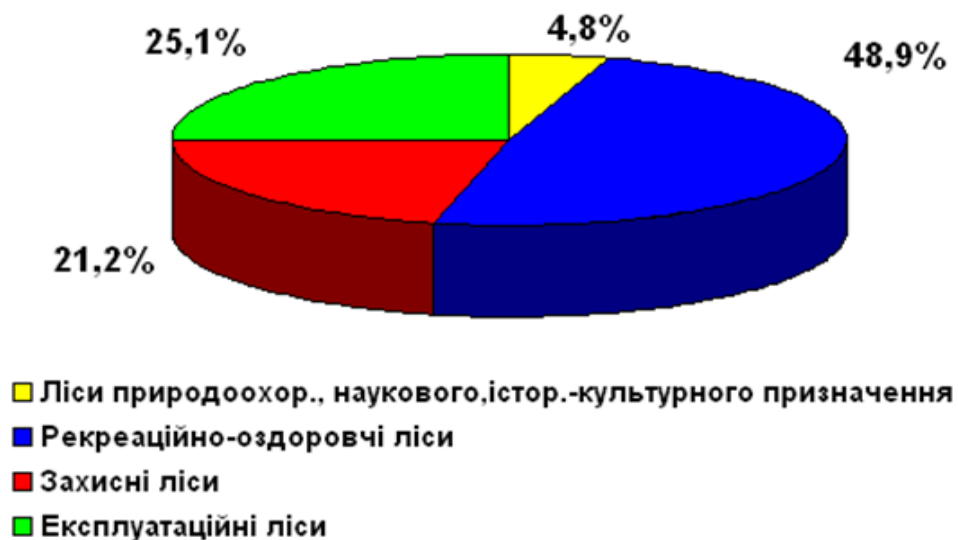


Рис. 2.1. Категорії лісів ДП «Білоцерківське ЛГ»

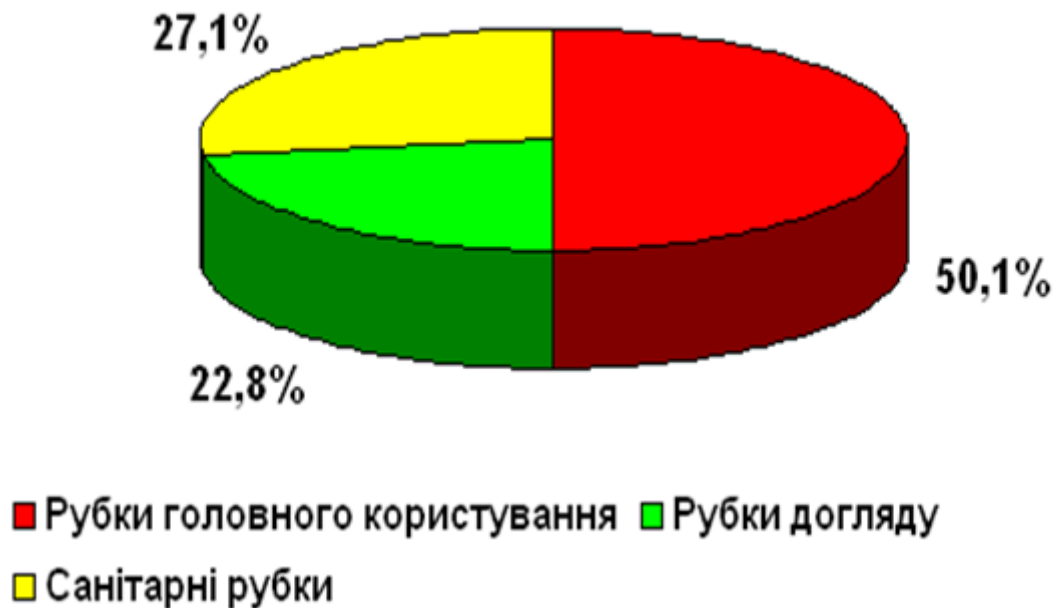


Рис.2.2. Об'єми рубок в умовах підприємства

Якість проведення рубок догляду і вибіркового санітарних рубок відповідає прийнятним вимогам. Санітарні рубки проводяться на належному рівні. Залишків деревини в місцях рубок не виявлено. Санітарний стан насаджень задовільний. Основним методом проведення рубок догляду є комбінований, що поєднує в собі принципи низового і верхового методів догляду [29].

Деревина від рубок догляду і санітарних рубок реалізується в круглому вигляді місцевим організаціям, підприємствам та населенню. Вибіркові санітарні рубки (табл. 2.1) мали бути проведені за 2 роки на площі 2043,1 га із запасом зрубаної деревини 24,72 тис.м³. Фактично за 2 роки лісгосп виконав їх на площі 2733,0 га із запасом 38,26 тис. м³, що в порівнянні з прийнятим 2 л/в нарадою обсягом рубок складає 134 %. Пояснюється це фактичним санітарним станом насаджень. В подальші роки ревізійного періоду вибірково санітарні рубки проведені на площі 6710,0 га з рубкою 146,00 тис.м³ деревини (в т.ч. ділової 25,92 тис.м³), що було викликано фактичним станом насаджень [29].

Таблиця 2.1

Обсяги виконання санітарних рубок

Види санітарн. рубок	Обсяги за проектом				Фактично виконано за рев. період			
	площа, га	запас тис. м ³			площа, га	запас тис. м ³		
		загальний	ліквідний	діловий		загальний	ліквідний	діловий
Суцільні	2,0	0,22	0,18	0,06	183,0	47,71	42,79	18,06
Вибіркові	2043	24,72	21,94	6,86	11229	214,71	199,65	41,70
Разом	2045	24,94	22,12	6,92	11412	262,42	242,44	59,76

Осередки шкідників і хвороб лісу, виявлені протягом ревізійного періоду, наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Динаміка осередків шкідників і хвороб лісу за ревізійний період

Види шкідників і хвороб	Площа осередків, га				
	на початок періоду	ліквідовано	Затух.	залишок осередків	
				усіх	в т.ч. потреб. заходів боротьби
Хвороби лісу:					
Поперечний рак дуба	17,0	17,0			
Бактеріальний рак ясеня	34,1	15,0		19,1	19,1
Разом:	51,1	32,0		19,1	19,1
Шкідники лісу:					
Зелена дубова листов.	2266,0		2266,0		
Усього:	2317,1	32,0	2266,0	19,1	19,1

В минулому ревізійному періоді були відмічені осередки шкідників лісу – зелена дубова листовійка. Запроектовані на ревізійний період лісозахисні заходи лісгоспом в основному виконані. Ефективність проведених заходів: комплекс заходів з лісозахисту, який проводився лісгоспом, був оправданий та ефективний, сприяв покращенню санітарного стану і збереженню насаджень [29].

Проведені санітарні рубки сприяли покращенню санітарного стану насаджень, зменшенню площі деревостанів з осередками хвороб і шкідників лісу.

2.2. Програма дослідження

Відповідно до технічного завдання передбачалось:

1. Провести аналіз санітарно-оздоровчих заходів, які проводяться в Фастівському лісництві.
2. Вивчити санітарний стан дубових насаджень Фастівського лісництва шляхом проведення рекогносцирувального та детального обстеження.
3. Вивчити основні причини ослаблення дубових насаджень.
4. Запропонувати заходи щодо покращення санітарного стану дубових насаджень Фастівського лісництва та їх економічне обґрунтування.

Дослідження санітарного стану дубових насаджень проводились в три етапи: підготовчі роботи, польові роботи, а в подальшому обробка зібраних матеріалів у камеральних умовах.

Для вивчення санітарного стану насаджень підбирались характерні ділянки дубових деревостанів, у яких закладались пробні площі з переліком дерев і виміром висот за стандартною методикою В.Д. Воробйова. [4].

Для визначення санітарного стану насаджень на пробних площах для кожного дерева під час переобліку визначалась категорія стану за сумою біоморфологічних ознак, до яких відносяться: густина і колір крони, наявність і характер розподілу хвої (листя), пошкодженість останньої некрозами інфекційного й не інфекційного характеру, шкідниками й патогенами, відносний приріст пагонів і деревини, вік хвої яка зберігається

на пагонах, розмір листя, наявність сухих гілок, стан кори і луба тощо [1,23,25].

Обстеження проводилось двома методами: рекогносцировочним і детальним. Перед проведенням польових робіт були вивчені матеріали лісовпорядкування, дані минулого лісовпорядного обстеження і інші матеріали, які характеризували санітарний стан лісів і ефективність прийнятих заходів боротьби з поперечним раком дуба і стовбурними шкідниками.

Розповсюдження поперечного раку дуба на великих територіях необхідно розглядати як хворобу, і заходи боротьби повинні бути направлені на систему: збудник-господар-навколишнє середовище. В цьому ланцюгу взаємодіючих факторів, середовище виявляє пануючу дію як на рослини, так і на збудників захворювання. При цій дії це може впливати подвійно: з одного боку може сприяти розвитку патогена, а з іншого – суттєво діяти на стійкість рослин-господаря. В цьому зв'язку рішуче значення при розробці заходів боротьби належить своєчасному виявленню і розрахунку осередків хвороби і спостереження за їх розвитком. Такі заходи проводять лісовпорядкувальні організації при проведенні лісопатологічних обстежень. За осередок хвороби слід рахувати весь таксаційний виділ, в якому виявлено хворобу, що в послідовності приведе до зниження якості деревини або в гіршому випадку масовому захворюванню виділа і його всихання [2,3].

При проведенні лісопатологічних обстежень була проведена закладка пробних площ із суцільним переліком дерев. Задача стояла у визначенні ступеня ураженості хворобою. Закладку пробної площі розробляли з таким розрахунком, щоб вона охоплювала не менше 200 дерев головної породи. Потім виконувалося обмеження проби в натурі стовпчиками, також виконували прив'язку проби до існуючої квартальної мережі. Перелік дерев на пробі проводився методом суцільного переліку по 4-ьох ступеневих ступенях товщини. Дані переліку заносилися в перелікову відомість з розподілом дерев по стану враження на поперечний рак, відкрита, перехідна

чи закрита форми. Також мали фіксуватись ураження дерев на інші захворювання: виразки, ракові пухлини тощо. При переліку також враховували кількість ракових захворювань і розташування їх по стовбуру (до 2 м, від 2-х до 4-х м і вище 4 м), характер і розміщення пухлини навколо стовбура [19,20,24].

По закінченню переліку був проведений таксаційний опис ділянки. В описі вказується вік, склад, повнота, тип умов місце зростання, наявність підросту, підліску, характер і склад життєвого надґрунтового покриву, ґрунтові умови. На модельних деревах ми враховували деформацію стовбура в залежності від різної форми ураження дерева. Також було проведено фотографування ураження дерев, різних форм пухлин поперечного раку.

2.3. Характеристика пробних площ

Таблиця 2.3

Пробна площа №1

Лісництво	Фастівське
Квартал	16
Виділ	8
Площа виділу, га	2,6
Площа проби, га	0,3
Склад	7Дз3Гз
Вік, років	45
Походження	Культури
Повнота	0,7
Бонітет	II
Середній діаметр, см	20
Середня висота, м	14
Рельєф	Рівнинний
Ґрунти	Сірі-лісові

Таблиця 2.4

Розподіл дерев за ступенями товщини

Ступені товщини	К-сть дерев.		В т.ч. форми пухл.			Висота поселень, м			К-сть пухлин на стовбурі, шт.		
	здорові	хворі	відкр	перех	закр	<2	2-4	>4	1	2-3	>3
8	26	1		1			1		1		
12	38	6		2	4	4	2			3	3
16	67	9	2	4	3	3	4	2	6	2	1
20	40	7	1	2	4	5	1	1	4	3	
24	47	4		3	1	2	1	1	3	1	
28	12	2		1	1	1	1		1	1	
32	7	1		1		1			1		
Всього %	237 88,8	30 11,2	3	14	13	16	10	4	16	10	4

Таблиця 2.5

Пробна площа №2

Лісництво	Фастівське
Квартал	9
Виділ	3
Площа виділу, га	8,2
Площа проби, га	0,2
Склад	9Дз1Лп+Гр.
Вік, років	50
Походження	Природно-насіневе
Повнота	0,7
Бонітет	II
Середній діаметр, см	20
Середня висота, м	15
Рельєф	Рівнинний
Ґрунти	Чорноземи звичайні

Таблиця 2.6

Розподіл дерев за ступенями товщини

Ступені товщини	К-сть дерев.		В т.ч. форми пухл.			Висота поселень, м			К-сть пухлин на стовбурі, шт.		
	здорові	хворі	відкр	перех	закр	<2	2-4	>4	1	2-3	>3
8	35	11		8	3	10	1		5	6	
12	42	10		6	4	4	6		7	3	
16	31	30	5	15	10	20	6	4	22	8	
20	20	8		5	3	4	4		8		
24	24										
28	10										
32											
Всього	162	53	5	34	20	38	17	4	42	17	
%	73,3	26,7									

Таблиця 2.7

Пробна площа №3

Лісництво	Фастівське
Квартал	7
Виділ	14
Площа виділу, га	2,7
Площа проби, га	0,2
Склад	10Дз+Грз
Вік, років	40
Походження	Культури
Повнота	0,7
Бонітет	II
Середній діаметр, см	20
Середня висота, м	18
Рельєф	Рівнинний
Ґрунти	Чорноземи звичайні

Таблиця 2.8

Розподіл дерев за ступенями товщини

Ступені товщини	К-сть дерев.		В т.ч. форми пухл.			Висота поселень, м			К-сть пухлин на стовбурі, шт.		
	здорові	хворі	відкр	перех	закр	<2	2-4	>4	1	2-3	>3
8	5										
12	28	9		5	4	3	4	2	5	4	
16	43	16	1	9	6	10	5	1	12	3	1
20	50	7	4	3		5	2		6	1	
24	28	4		1	3	2	2		1	3	
28	17										
32	1										
Всього	172	36	5	18	13	20	13	3	24	11	1
%	82,7	17,3									

Таблиця 2.9

Пробна площа №4

Лісництво	Фастівське
Квартал	5
Виділ	4
Площа виділу, га	1,7
Площа проби, га	0,2
Склад	9Дз1Гз+Лпз
Вік, років	48
Походження	Культури
Повнота	0,6
Бонітет	I
Середній діаметр, см	20
Середня висота, м	19
Рельєф	Рівнинний
Ґрунти	Чорноземи звичайні

Таблиця 2.10

Розподіл дерев за ступенями товщини

Ступені товщини	К-сть дерев.		В т.ч. форми пухл.			Висота поселень, м			К-сть пухлин на стовбурі, шт.		
	здорові	хворі	відкр	перех	закр	<2	2-4	>4	1	2-3	>3
4	10										
8	39	4		4		3	1		4		
12	43	13	3	9	7	10	6	3	16	3	
16	52	40	1	25	14	17	21	1	29	10	1
20	69	7	2	4	1	5	2		5	2	
24	29	4	1	3		2	2		3	1	
28	18										
32	14										
36	2										
Всього	276	74	7	45	22	37	32	4	57	16	1
%	78,9	21,1									

Таблиця 2.11

Пробна площа №5

Лісництво	Фастівське
Квартал	13
Виділ	5
Площа виділу, га	0,5
Площа проби, га	0,2
Склад	10Дз
Вік, років	60
Походження	Культури
Повнота	0,7
Бонітет	I
Середній діаметр, см	24
Середня висота, м	21
Рельєф	Рівнинний
Ґрунти	Чорноземи звичайні

Таблиця 2.12

Розподіл дерев за ступенями товщини

Ступені товщини	К-сть дерев.		В т.ч. форми пухл.			Висота поселень, м			К-сть пухлин на стовбурі, шт.		
	здорові	хворі	відкр	перех	закр	<2	2-4	>4	1	2-3	>3
12	2										
16	7	5		1	4	3	2		5		
20	37	28	2	14	12	17	10	1	20	6	2
24	20	29	3	11	15	13	13	3	24	5	
28	21	6		2	4	5	1		4	1	1
32	16	1			1	1			1		
36	14										
40	3										
44	2										
Всього	122	69	5	28	36	39	26	4	54	12	3
%	63,9	36,1									

Таблиця 2.13

Пробна площа №6

Лісництво	Фастівське
Квартал	19
Виділ	12
Площа виділу, га	2,9
Площа проби, га	0,2
Склад	10Дз
Вік, років	75
Походження	Культури
Повнота	0,7
Бонітет	I
Середній діаметр, см	28
Середня висота, м	25
Рельєф	Рівнинний
Ґрунти	Чорноземи звичайні

Таблиця 2.14

Розподіл дерев за ступенями товщини

Ступені товщини	К-сть дерев.		В т.ч. форми пухл.			Висота поселень, м			К-сть пухлин на стовбурі, шт.		
	здорові	хворі	відкр	перех	закр	<2	2-4	>4	1	2-3	>3
12											
16	15	2		2		2				2	
20	72	7		4	3	5	2		6	1	
24	13	16		7	9	12	4		9	6	1
28	24	11		5	6	8	1		4	5	2
32	9										
36	4										
Всього	167	36		18	18	27	9		13	14	3
%	82,3	17,7									

Таблиця 2.15

Пробна площа №7

Лісництво	Фастівське
Квартал	19
Виділ	7
Площа виділу, га	2,3
Площа проби, га	0,2
Склад	10Дз+Гз
Вік, років	30
Походження	Культури
Повнота	0,7
Бонітет	I
Середній діаметр, см	14
Середня висота, м	12
Рельєф	Рівнинний
Ґрунти	Чорноземи звичайні

Таблиця 2.16

Розподіл дерев за ступенями товщини

Ступені товщини	К-сть дерев.		В т.ч. форми пухл.			Висота поселень, м			К-сть пухлин на стовбурі, шт.		
	здорові	хворі	відкр	перех	закр	<2	2-4	>4	1	2-3	>3
4	10										
8	46	18		8	10	14	4		15	3	
12	56	22	1	18	4	20	3		16	6	
16	49	27	4	12	14	21	8		15	10	2
20	27	3		4		4			3		
Всього	188	70	5	42	28	59	15		49	19	2
%	72,9	27,1									

Таблиця 2.17

Пробна площа №8

Лісництво	Фастівське
Квартал	3
Виділ	5
Площа виділу, га	5,9
Площа проби, га	0,3
Склад	3Дз2Сз5Гз
Вік, років	50
Походження	Порослеве
Повнота	0,7
Бонітет	II
Середній діаметр, см	18
Середня висота, м	15
Рельєф	Рівнинний
Ґрунти	Чорноземи звичайні

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ОБСТЕЖЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ

3.1. Результати рекогносцирувального обстеження соснових насаджень

Рекогносцирувальним обстеженням у Фастівському лісництві було охоплено 272,7 га дубових насаджень. У результаті рекогносцирувального обстеження були виявлені такі основні хвороби дуба звичайного:

Хвороби листя дуба звичайного

1. Борошниста роса дуба
2. Бура плямистість листків дуба

Некрозні хвороби

1. Усихання гілок пагонів дуба (клітріоз)
2. Усихання гілок дуба
3. Нумеляревий некроз гілок стовбура дуба

Ракові хвороби

1. Поперечний рак дуба

Гнилеві хвороби

1. Опеньок осінній (*Armillariella mellea*)

Судинні хвороби (мікоз дуба)

Виявлення хвороб проводилось візуально за наявністю на стовбурах ознак хвороб (плодові тіл грибів, ракові пухлини, всихання дерев тощо).

Таблиця 3.1.

Розподіл обстежених насаджень за класами віку та біологічної стійкості

Клас віку	Розподіл насаджень за класами біологічної стійкості, га			Площа обстежених насаджень	
	I	II	III	га	%
I	14,2	12,4	3,8	32,4	11,8
II	21,0	5,1	1,8	27,9	10,2
III	24,0	17,0	-	41	15,0
IV	35,6	63,2	15,4	114,2	41,8
V	33,7	22,8	4,7	61,2	22,4
Разом	124,5	120,5	25,7	272,7	100

Як видно з даних таблиці 3.1, площа насаджень із порушеною біологічною стійкістю складає лише 146,2 га. обстеженої площі: з них 120,5 га відносяться до другого класу біологічної стійкості та 25,7 га з третім класом біологічної стійкості. Стійкі насадження складають 124,5 га, що складає 45,9 % від обстеженої площі.

Якщо порівнювати за класами віку, то молодняк більше ушкоджуються в першому класі віку такими хворобами, як борошниста роса дуба, нумеляровий некроз дуба, клітріоз, усихання гілок дуба, що характерно для насаджень даного віку. При рекогносцирувальному обстеженні в першому класі віку виділили 25,7 га насаджень дуба звичайного 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 четвертому та п'ятому класі віку, що пов'язано поширенням ракових хвороб в особливості поперечного раку дуба, судинними хворобами та хворобами що спричинені невідповідністю ґрунтово-кліматичних умов.

3.2. Науковий аналіз даних та результатів досліджень

Як вже не раз відмічалось, поперечний рак являється найбільш поширеним захворюванням дубових насаджень. Не дивлячись на те що цій хворобі, приділено багато уваги з боку як вчених, так і практиків лісового господарства, але багато питань з етіології та патогенезу на сьогодні недостатньо вирішено.

Хотілося б відмітити шкідливість хвороби. Більшість вчених вважають, що це захворювання не дуже небезпечне, оскільки поперечний рак не призводить до усихання дерев. Між тим хвороба суттєво деформує стовбур дерева, що впливає на вихід ділових сортamentів. Більш того ураження стовбура відкритою формою являється добрим місцем для проникнення

дерево руйнівних грибів, які не тільки викликають руйнування деревини, а й сприяють буреломної захворюваності.

У своїй роботі я намагався встановити, які частини стовбура (або гілок) уражуються поперечним раком дуба. Це тим більш важливо, тому що в літературі на цей рахунок існує різна думка. Для цієї мети методом рекогносцировочним обстежень було вибрані дубові насадження Фастівського лісництва ДП «Білоцерківське ЛГ».

В процесі обліку було обстежено дубові насадження віком від 30 до 80 років. При проведенні обстеження ми враховували склад насадження, їх продуктивність, вік, повноту. Справа в тому, що ракові утворення на ураженому дереві не зникають, а продовжують розвиватись по мірі росту дерева, тому для загальної картини вивчення мого питання таксаційні показники суттєвого значення не мають. В табл. 3.2 наведені дані про розташування пухлин по стовбуру.

Таблиця 3.2

Розташування пухлин поперечного раку дуба на деревах різних ступенів товщини

Ступені товщини, см	Висота поселення пухлин(в численнь. кількість, в знаменнику -%)			Загальна кількість пухлин, шт.
	до 2 м	2-4	>4 м	
8	33/73,3	12/26,7	-	15
12	48/60,8	25/31,6	6/7,6	79
16	94/60,6	51/32,9	10/6,5	155
20	59/66,3	27/30,3	3/3,4	89
24	44/57,1	28/36,4	5/6,5	77
28	14/63,6	8/36,4	-	22
32	2/50,0	1/25,0	1/25,0	4
36	1/33,3	1/33,3	1/33,4	3
Усього	295	153	26	474
%	62,2	32,3	5,5	100

Проаналізувавши дані таблиці можна зробити висновок, що в переважному випадку пухлини поперечного раку дуба утворюються на висоті до 2 м – 62,2 % усіх облікованих уражень (варіювання від ступенів товщини від 33,3 до 100%). На висоті від 2-х до 4-х метрів ступень ураження 32.3%, а на висоті вище 4-х метрів – 5,5%. Вище 6 метрів пухлини майже не зустрічаються. Таким чином основна маса дерев інфікуються на висоті стовбура до 2 м, тобто вражається найбільш цінна частина дерева – ділова деревина. Деформація стовбура, як вплив хвороби неоднакова і в багатьох випадках залежить від форм уражень, тобто на яку форму пухлин уражене дерево. Вивчаючи це питання я звернув увагу на те, яка форма пухлин переважає, а з іншого боку – як це ураження позначається на якості та виході ділової деревини. Розподіл пухлин за формами наведено в таблиці №5 як видно із даних таблиці найбільш відсоток ураження мала перехідна форма – 52,1%, закрыта форма складала – 40.1% і найменший відсоток займає найбільш небезпечна відкрита форма – 7,8 %.

Якщо врахувати, що поперечним раком інфікуються дерева в молодому віці, то при проведенні певних видів рубок догляду в першу чергу видаляються дерева із відкритою формою ураження, так як ця форма найбільш приводить до руйнування деревини, бо на цих деревах поселяються дерево руйнівні гриби. Слід відмітити, що більшість уражених дерев значно відсталі в рості від здорових. Одержати високий вихід стовбурової деревини, і втому числі ділової, із таких дерев важко. Тому ці дерева видаляються в першу чергу, щоб звести кількість дерев із відкритою формою раку до мінімуму (таблиця 3.3.).

Таблиця 3.3

**Форми пухлин поперечного раку на деревах
різного ступеня товщини**

Ступені товщини, см	Форми пухлин (в численн. кількість: пухлин, шт., в знаменнику -%)			Загальна кількість пухлин, шт.
	відкрита	перехідна	закрита	
4	-	-	-	-
8	-	25/54,3	21/45,7	46
12	6/7,7	44/56,4	28/35,9	78
16	15/9,6	82/52,6	59/37,8	156
20	9/10,3	47/54,0	31/35,7	87
24	5/6,6	36/47,4	35/46,0	76
28	2/8,3	10/41,7	12/50,0	24
32	-	2/50,0	2/50,0	4
36	-	1/33,3	2/66,7	3
Усього	37	247	190	474
%	7,8	52,1	40,1	100

В другу чергу видаляють дерева із перехідною формою пухлин поперечного раку. Дерева із закритою формою пухлин видаляють в останню чергу, або взагалі залишають до віку стиглості, так як вони суттєво не впливають на ріст продуктивність як дерева, так і насаджень (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Кількість пухлин на стовбурах в залежності від товщини

Ступені товщини, см	Кількість пухлин на одному стовбурі (чисельна-кількість, шт., знаменник - %)			Загальна кількість вражених дерев, шт.
	1	2-3	>3	
4	-	-	-	-
8	33/75,0	11/25,0	-	44
12	51/68,0	21/28,0	3/4,0	75
16	92/62,6	42/28,6	13/8,8	147
20	59/70,2	23/27,4	2/2,4	84
24	45/65,2	21/30,4	3/4,3	69
28	10/45,5	9/40,9	3/13,6	22
32	4/80,0	1/20,0	-	5
36	1/50,0	1/50,0	-	2
Усього	295	129	24	448
%	65,8	28,8	5,4	100

Певний інтерес для практики лісового господарства представляє характер і кількість уражень на одному дереві.

Як видно з таблиці : більша половини усіх вражених дерев мали по одному ураженню – 65,8%. Від 2-х до 3-х уражень мали – 28,8% уражених дерев і більше 3-х пухлин мало 5,4% уражених дерев. Дерева, які мають багато пухлин також необхідно видалити із насадження в першу чергу, особливо якщо ураження мало ще й відкриту форму пухлин.

В літературі відмічається, що поперечний рак уражає стовбури і гілки. Ураження бокових гілок в основному відбувається до 25-річного віку. Обстеженням більш старих насаджень було встановлено, що в умовах

Біловодського держлісгоспу в цих насадженнях уражаються тільки стовбури. В дубових насадженнях старше 45-50 років ураження бокових гілок проходить дуже рідко.

Деякі дослідники вважають, що поперечний рак уражає тільки порослеві насадження, а насінневі майже не вражаються. Наші обстеження дозволяють зазначити, що вражається усі насадження незалежно від походження чи порослевого чи природно насінневого, чи штучного походження. Так в культурах на П.П.6 ступінь ураженості складає 20,7% а на П.П.9, де росте природно порослеві насадження ступінь ураження майже така сама – 20,4%, хоча були і виключення – П.П.2 – ступень ураженості – 40,1% (штучне). Найменшу ступінь ураженості мало природно-насінневе насадження – 11% (П.П.2).

Тобто загалом походження насаджень дуже суттєво не впливає на розповсюдження хвороби. На пробних площах переважає перехідна форма поперечного раку дуба.

Також було розглянуто розповсюдження захворювання на поперечний рак в насадженнях з різною участю дуба.

Доля участі дуба при рівних умовах пов'язана із повнотою по дубу: чим менше в складі дуба, тим менше і його повнота в насадженні, якщо не розглядати і не враховувати інші складові біоценозу. Тому безпосередньо взаємозв'язок між ураженнями і їх повнотою не вивчали, а розглядали в контексті зі складом.

Для досліджень були взяті дубові насадження у віці 40-50 років у Фастівському лісництві ДП «Білоцерківське ЛГ». Справа в тому, що при аналізі більш старих деревостанів позначаються дії рубок догляду, при яких значна частина уражених дерев вирубується, а це перекручує загальну картину розповсюдження поперечного раку. Мною було закладено пробні площі з долею участі дуба в загальному запасі 30% (3Дз2Сз5Гр (П. П.-8)), 50% - (5Дз2Сз1Бп2Г(П.П.9), 70% - (7Дз3Гз-П.П.1), 90% - (9Дз1Лп+Гз(П.П.2), 100% - (10Дз+Гз-П.П.3).

Будь-якої закономірності в залежності розповсюдження поперечного раку дуба від складу насадження не спостерігалось, значить доля участі дуба в складі насадження на хворобу не впливає. Таким чином, можна зробити висновок, що поперечний рак дуба є поширений в Біловодському держлісгоспі. Для зменшення шкоди від цієї хвороби необхідно підвищити продуктивність дубових насаджень.

3.3. Заходи боротьби

Проаналізувавши результати досліджень пробних площ можна сказати, що санітарний стан насаджень дуба звичайного залежить від віку та складу насаджень, проведення заходів боротьби з хворобами, рубок догляду та санітарно-оздоровчих заходів.

Захисні заходи в дібровах, незалежно від їх віку, повинні бути направлені на покращення умов зростання і на охорону здорових насаджень і окремих особин від патогенних факторів мікрофлори:

1. Лісогосподарської методи слід рахувати основними в створенні біологічно-стійких насаджень. Підбір порід повинен вестись на основі глибокого вивчення взаємодії деревних порід після рубки материнського деревостану. Слід дотримуватись правил районування при перевезенні жолудів. Ширше практикувати весінню посадку і посів. При наявності бактеріальних захворювань усі види рубок догляду і санітарні рубки проводять по можливості в літній час, як в цей період дерева стійкі до бактеріальної інфекції.
2. Селекційно-насіньний спосіб. Недопустимо проводити заготівлю жолудів для лісу культурного виробництва в послаблених та усихаючих деревостанах. Перед висівом необхідно провести мікробіологічний і фітопатологічний аналіз посівного матеріалу.
3. Фізико-механічні методи. Своєчасно видалення із насадження хворих дерев дозволить різко зменшити інфекційне

навантаження, зменшити розповсюдження збудників бактеріозу, ймовірно ураження здорових дерев.

4. Біологічні методи. При створенні лісових культур, породи слід підібрати так, щоб їх змішування сприяло кращому росту, підвищенню стійкості дерева станів до хвороб.
5. Хімічні методи. Хімічні засоби захисту дібров складаються в основному з протруєння насіння. Перспективним слід рахувати застосування марганцевокислого калію ($KMnO_4$).
6. Організаційні та карантинні заходів. При проведенні лісовпорядних робіт, шляхом періодичних лісопатологічних обстежень необхідно провести облік бактеріальних хвороб дуба, ступінь нанесення шкоди з метою розробки заходів по веденню лісового господарства в осередках захворювань.

Виконання запроектованих заходів дозволить значно зменшити розповсюдження не тільки поперечного раку дуба, але і інших бактеріальних хвороб в лісах підприємства.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Дубові насадження мають важливе значення, а питання про збереження та покращення санітарного стану дубових насаджень Фастівського лісництва є актуальним. Проведені нами обстеження окремих частин насаджень підприємства показали, що в цілому діброви знаходяться в задовільному стані.

Отже, на основі проведених спостережень і досліджень, а також наукового аналізу літературних джерел і виробничого досвіду можна зробити різні висновки і пропозиції.

1. Поперечний рак дуба являється найпоширенішим захворюванням дубових насаджень Фастівського лісництва.
2. Найбільша кількість уражень на висоті до 2 м – 62,2% від усіх облікованих пухлин. Значно рідше зустрічається на висоті від 2-х до 4-х – 32,3%. Вище 4-х метрів пухлини зустрічаються ще рідше - 5,5%. Таким чином вражається найбільш цінна частина стовбура.
3. Найбільш поширена форма поперечного раку, являється перехідна – 52,1% від усіх пухлин. Закрита форма складає 40,1%, а відкрита 7,8%. Відкрита форма є найбільш небажаною.
4. Більше половини усіх врахованих дерев (65,8%) мали по одній раковій пухлині на стовбурі, 28,8% - по 2-3 пухлини і більше 3-х уражень мало лише 5,4% облікованих уражених дерев.
5. В умовах господарства достатньо сильно вражаються поперечним раком дубові насадження різного походження.
6. Дослідженнями встановлено, що первинне інфікування дерев збудником поперечного раку проходить в молодому віці. Тому при проведенні значних рубок догляду за лісом уражені дерева необхідно видаляти. При цьому в першу чергу вирубуються дерева з відкритою формою пухлин, потім з перехідною і в

останню чергу – із закритою формою. Це пояснюється тим, що закрита форма суттєво не впливає на ріст і розвиток дерев.

7. Поперечний рак рідко призводить до всихання дерев, але суттєво впливає на вихід ділової деревини. Найбільш деформуються стовбури з відкритою формою раку.
8. Враховуючи, що основна маса уражених дерев поперечним раком знаходяться на висоті до 2 м і ракові пухлини на висоті стовбура вище 4 м зустрічається поодиночно, то в дубових насадженнях старше 40 років ураження бокових гілок не відбувається.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анучин М.П. Лісова таксація. М, «Лісова промисловість», 1974
2. Анцишкін М.П. та інші. Довідник лісного. М. Лісова промисловість. 1982. 340 с.
3. Берриман Л. Защита леса от вредителей и болезней. М.: Агропромиздат, 1990. 288 с.
4. Воробйов В.Д. Методика лесотипологических исследований. Урожай. 1967. 388с.
5. Воронцов Л.И. Патология леса. М.: Леси, пром-сть, 1978. 270 с.
6. Воронцов А.И., Мозоловская Е.Г., Соколова Э. С. Технология защиты леса. М.: Экология, 1991. 304 с.
7. Воронцов А.И. Патологическая защита леса. М.: Лесн.пром., 1981. 262с.
8. Власов А. А. Раковые заболевания ясеня, дуба, клёна, тополя. Сборник работ по лесному хозяйству. ВНКЛМ, 56. Вып32.с.24-25.
9. Гвоздик Р.І., Гойчук А.Ф. До питання про збудника поперечного раку дуба. Ліс. гос-во, лісова, паперова і деревообр. пром-ть. 1982. № 3 с.18.
10. Гвоздик Р.И., Гордиенко М.И., Бойчук А.Ф. Дуб черешчатый в Украине. К.: Наук. думка, 1983. 224.
11. Гойчук А.Ф. Особливості етіології і патогенезу поперечного раку дуба звичайного в Україні. Науковий вісник НАУ. К.: НАУ, 1998. с.168-173.
12. Гойчук А.Ф. Патологія дібров. Житомир: Полісся, 1998. 92с.
13. Гойчук А.Ф., Гордієнко М.І., Гордієнко І.М. Патологія дібров. За ред. М.І. Гордієнка; 2-е вид., перероб. і доповнене. Київ. 2004. 470с
14. Гойчук А.Ф., Гордієнко М.І. форми поперечного раку дуба звичайного та їх поширення. Житомир збірник праць Житомирської ЛНДС. Житомир: Полісся, 1999. с.158-163.
15. Гусейнов Э.С. Причины усыхания дуба. Лесное хозяйство. 1981. № 8. с.54-56.

16. Гречкин В.П. Очерки по биологии вредителей леса. М.: Моск. общество испытателей природы, 1951. 151 с.
17. Журавлёв И.И. Защита зеленых насаждений от болезней. М.: Лесная пром-ть, 1966. 232 с.
18. Журавлёв И. И. Соколов Д. В. Лесная фитопатология. 1969. 210 с.
19. Журавлев И.И. Диагностика болезней леса. М.: Сельхозиздат, 1962. 192 с.
20. Збірник технічних вказівок по лісозахисну. Київ «Урожай». 1964. 80 с.
21. Лосицкий К.Б. Продуктивность, воспроизводства и жизнедеятельность дубовых лесов по зонах СССР. М.: Колос, 1981. с. 13-36.
22. Лохматов Н.А. Усыхание дубовых насаждений в степной зоне Украины. Лесоводство и агролесомелиорация. Киев: Урожай, 1975, вып. 41 с. 56-64.
23. Мозолевская Е.Г. Методы оценки и прогноза динамики состояния насаждений. Лесное хозяйство. 1998. №3. с. 43-45.
24. Минкевич И.И., Власов Ю.И., Гаврилова Е.А. Основные методы фитопатологических исследований. М.: Колос, 1974. 190 с.
25. Санітарні правила в лісах України. Київ. 2014 р. 280 с.
26. Падій М.М. Лісова ентомологія. Київ. «Вища школа», 1982. 145 с.
27. Положенцев П.А., Савин И.М. К вопросу о состоянии повреждённых насекомыми деревьев дуба. Воронеж: Изд-во Воронеж, 1975. с. 132-137.
28. Порицкий Г.А., Гордиенко М.И. Состояние насаждений дуба семенного и порослевого происхождения. Причины усыхания дубрав в Молдавии. Кишинёв. Штененца, 1980, с. 63-69.
29. Проект організації і розвитку ДП «Білоцерківське лісове господарство» Київського обласного управління лісового та мисливського господарства. Ірпінь. 2012 р. 290 с.
30. Киричук А.В., Рудницький О.А., Семенюк В.Ф., Семенюк О.Ф., Шут Т.В. Санітарний стан дубових насаджень ДП «Словечанське ЛГ». III Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми ведення та

експлуатації лісових і мисливських ресурсів», присвячена пам'яті професора А.І. Гузія. Житомир. Поліський національний університет. 12 жовтня 2022 р. с.

31.Краснов В.П., Ткачук В.І., Орлов О.О. Довідник із захисту лісує. Під ред. д. с.-г. н., проф. В.П.Краснова. К.: Видавничий дім "ЕКО-інформ", 2011. 528 с.

32.Крушев Л.Т. Биологические методы защиты леса от вредителей. М.: Лесная промышленность, 1973. 192 с.

33.Ключник П.І. Хвороби деревних порід. Харків, Київ. 1932. 176с.

34. Шевченко С.В., Циліорик А.В. Лесная фитопатология. Киев. Высш. школа, 1986. 384 с.

35. Шут Т.В., Рудницький О.А., Киричук А.В., Семенюк В.Ф., Семенюк О.Ф. Поширення кореневої губки в умовах Житомирського Полісся. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Екологія. Наука. Практика-2022». м. Житомир, Поліський національний університет, 21 травня 2022 р. с.47

36. Шут Т.В. Санітарний стан дубових насаджень в умовах ДП «Білоцерківське ЛГ». Ліс, наука, молодь: матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції (24 листопада 2022 р.). Житомир. Поліський національний університет, 2022. с. 54

37. Щербин-Парфёненко П.П. Раковые и сосудистые болезни лиственных пород. М.: Гослесбумиздат, 1953. 90с.

38.Черемисинов Н.А., Негруцкий С.Ф., Лешковцева И.И. Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников. М.: Лесная промышленность, 1970. 392 с.

39. Lonsdale, D., M. Pautasso, O. Holdenrieder, 2008. Wood-decaying fungi in the forest: conservation needs and management options. European Journal of Forest Research 127: pp. 1-22.

40. Manion, P. D., 1991. Tree Disease Concepts (2nd edition). Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 402 pp.

