

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет лісового господарства та екології

Кафедра біології та захисту лісу

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

Кутишенко Вадим Васильович

УДК 630*453

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**«ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ СТРУКТУРИ ТА СКЛАДУ НАСАДЖЕНЬ
ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»**

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

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

Керівник роботи

Житова Олена Петрівна

доктор біологічних наук, професор

Житомир – 2021

Висновок кафедри біології та захисту лісу

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біології та захисту лісу

№ ____ від « ____ » _____ 2021 р.

Завідувач кафедри біології та захисту лісу

д. б. н., професор _____ Житова Олена Петрівна

« ____ » _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Кутишенко Вадим Васильович

захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

АНОТАЦІЯ

Кутишенко В. В. «Особливості зміни структури та складу насаджень ДП «Коростенське ЛМГ»» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Розраховано розподіл площі насаджень лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» за типами лісорослинних умов, віком, відносною повнотою і складом станом на 2010 і 2019 рр. Встановлено зменшення частки площі соснових насаджень, частки природних соснових насаджень і деревостанів віком понад 60 років, дубових понад 80 років і березових понад 50 років, збільшення частки молодняків і низькоповнотних насаджень сосни та дуба, зменшення площі березових насаджень у вологому сугруді у зв'язку з поширенням бактеріальної водянки. Розроблено пропозиції щодо врахування визначених змін під час ведення лісового господарства ДП «Коростенське ЛМГ».

Ключові слова: структура лісового фонду, походження, вік, відносна повнота, склад насаджень.

ANNOTATION

Kutyshenko V.V. «Features of change of structure and composition of forest fund in the State Enterprise "Korostenske Forest & Hunting Economy"». – Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 – forestry. – Poliskij National University, Zhytomyr, 2021.

The distribution of the area of stands in the forest fund of SE "Korosten FHE" is evaluated by types of forest site conditions, age, the relative density of stocking, tree species composition as of 2010 and 2019.

A decrease in the proportion of the area of pine stands, of natural pine stands, pine stands over 60 years old, oak stands over 80 years old and birch stands over 50 years old, an increase in the proportion of young stands and low-density stands of pine and oak, a decrease in the area of birch stands in a moist relatively fertile forest site conditions by the spread of bacterial wet wood have been established. Proposals have been developed to take into account certain changes in forestry management by the State Enterprise "Korosten FHE".

Key words: forest fund structure, origin, age, relative stocking density, stand composition.

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. РОЛЬ СКЛАДУ І СТРУКТУРИ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ФОРМУВАННІ ЇХНЬОЇ СТІЙКОСТІ	8
1.1. Стійкість насаджень до різних чинників	8
1.2. Типологічні засади прогнозування поширення чинників пошкодження лісу	10
1.3. Роль складу і структури насаджень у формуванні осередків масових розмножень комах-фітофагів	13
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
2.1. Загальна характеристика регіону досліджень	16
2.2. Методика досліджень	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ СТРУКТУРИ ТА СКЛАДУ НАСАДЖЕНЬ У ЛІСОВОМУ ФОНДІ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»	19
3.1. Зміна складу порід у лісовому фонді	19
3.2. Зміни розподілу насаджень за типами лісорослинних умов	21
3.3. Зміни розподілу насаджень за походженням	24
3.4. Зміни вікового складу насаджень	26
3.5. Зміни відносної повноти насаджень	30
3.6. Зміни складу насаджень	32
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	37
ДОДАТКИ	42

ВСТУП

Стійкість і продуктивність насаджень залежать від екологічних умов, а вони визначаються значною мірою типом лісорослинних умов, складом, походженням, віком і повнотою деревостанів [16, 20, 30]. Поєднання цих характеристик впливає на мікроклімат, сприйнятливність до пошкодження вітром, пожежею, посухами, комахами-фітофагами та ураження збудниками хвороб [5, 9, 10, 12, 32, 35]. Зазначені характеристики не є постійними, а змінюються із часом під впливом природних чинників і господарської діяльності [1, 2, 6, 7, 34, 41]. Зокрема після пожеж чи спалахів масового розмноження стовбурових шкідників, які відбулися в Поліссі в минуле десятиліття, загинули або були пройдені вибірковими санітарними рубками соснові насадження на великій площі [4, 19, 38]. Оскільки принадність насаджень для формування осередків шкідників залежить від характеристик цих насаджень, то зазначені процеси мали наслідком зміни у розподілі площі насаджень головних лісоутворювальних порід, вікового складу й повноти деревостанів. Встановлення зазначених змін є важливим для прогнозування загрози поширення шкідників і пожеж та внесення коректив у господарську діяльність.

Мета роботи – оцінити зміни у структурі та складі насаджень лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» за 2010–2019 рр.

Завдання роботи:

- визначити співвідношення площі насаджень головних лісоутворювальних порід у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ» у 2010 і 2019 рр.;
- оцінити розподіл насаджень головних лісоутворювальних порід за типами лісорослинних умов у 2010 і 2019 рр.;
- оцінити розподіл насаджень сосни звичайної, дуба звичайного та берези повислої за походженням у 2010 і 2019 рр.;

- оцінити розподіл насаджень сосни звичайної, дуба звичайного та берези повислої за класами віку у 2010 і 2019 рр.;
- оцінити розподіл насаджень сосни звичайної, дуба звичайного та берези повислої за відносною повнотою у 2010 і 2019 рр.;
- оцінити розподіл насаджень сосни звичайної, дуба звичайного та берези повислої за участю головної породи у складі насаджень у 2010 і 2019 рр.;
- розробити пропозиції щодо врахування визначених змін під час ведення лісового господарства.

Об'єкт дослідження – структура лісового фонду.

Предмет дослідження – зміни структури лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» й розподілу насаджень сосни звичайної, дуба звичайного та берези повислої за типами лісорослинних умов, походженням, віком, відносною повнотою та складом.

Методи дослідження: лісотаксаційні – під час аналізу бази даних лісового фонду, статистичні – під час аналізу отриманих даних.

Новизна результатів дослідження. Встановлено, що за 2010–2019 рр. зменшилася частка площі соснових насаджень, тоді як частки площі насаджень берези повислої, осики й тополі та граба звичайного збільшилися. Зменшилася частка природних соснових насаджень і деревостанів віком понад 60 років, дубових понад 80 років і березових понад 50 років. Збільшилася частка молодняків і низькоповнотних насаджень сосни та дуба. Площа чистих соснових насаджень зменшилася, а дубових і березових збільшилася. Площа березових насаджень зменшилася у вологому сугруді, у зв'язку з поширенням бактеріальної водянки.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено пропозиції щодо врахування визначених змін під час ведення лісового господарства ДП «Коростенське ЛМГ». Вони стосуються вчасного здійснення нагляду, лісогосподарських доглядів і заходів захисту соснових молодняків, збільшення уваги до виявлення в них пожеж, нагляду в березових насадженнях віком понад

50 років у зв'язку із загрозою поширення бактеріальної водянки, у соснових насадженнях, де відбулося зменшення відносної повноти. У соснових насадженнях віком понад 60 років і дубових віком понад 80 років, де збільшується ризик ураження дереворуйнівними грибами, рекомендовано здійснювати нагляд і за необхідності в експлуатаційних лісах призначати рубку до того, як деревина втратить якість унаслідок поширення стовбурових і окоренкових гнилей.

Особистий внесок. Полягає у проведенні інформаційного пошуку та аналізу літературних джерел, визначенні напряму досліджень, постановці завдань, виконанні запланованого обсягу робіт, математико-статистичній обробці матеріалу, обґрунтуванні теоретичних положень, аналізі й узагальненні результатів.

Перелік публікацій за темою дослідження. Основні положення та висновки роботи доповідалися й обговорювалися під час міжнародної науково-практичної конференції «Лісівнича наука: стан, проблеми, перспективи розвитку (УкрНДІЛГА – 90 років)» (23–24 червня 2021 року, м. Харків), міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років)» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир) та ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції «Ліс, наука, молодь» (24 листопада 2021 року) [13–15].

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг роботи становить 44 сторінки комп'ютерного тексту. До роботи входять: вступ, три розділи, висновки та рекомендації виробництву, список використаних джерел (41 найменування, зокрема 9 латиницею), 2 додатків, містить 11 таблиць і 10 рисунків.

РОЗДІЛ 1

РОЛЬ СКЛАДУ І СТРУКТУРИ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ФОРМУВАННІ ЇХНЬОЇ СТІЙКОСТІ

1.1. Стійкість насаджень до різних чинників

Стан і ріст насаджень залежать від багатьох чинників – лісорослинних і кліматичних умов, посух і пожеж, господарської діяльності, рекреації, а також від комах-фітофагів, гризунів і копитних тварин, грибних і бактеріальних хвороб тощо [10, 17].

Поняття "стійкість" можна розглядати як стабільність і як резистентність.

Стабільність – це спроможність насадження залишатися життєздатним та виконувати свої екологічні функції після дії негативних чинників. Стабільність виявляється за інтенсивністю росту, щільністю й забарвленням крон, рівнем відпаду дерев тощо [21].

Резистентність – це стійкість насаджень до дії чинників певної природи, зокрема морозу, посух, ураження певними збудниками хвороб, пошкодження кліщами, комахами чи гризунами [36, 37].

Стійкість може бути успадкована (генотипова) та пов'язана з умовами вирощування лісу (фенотипова). Підвищити генотипову стійкість можливо використанням селекційно покращеного садивного матеріалу, вирощеного з районowanego насіння, одержаного на спеціальних селекційних об'єктах [36].

Фенотипова стійкість визначається умовами вирощування лісу, насамперед лісорослинними умовами та структурою насаджень. Тип лісорослинних умов змінити майже неможливо, але можливо підбирати оптимальний склад порід для таких умов. Можливим і необхідним є формування насаджень певних складу, віку і повноти лісогосподарськими заходами [41].

Відомо, що у різновікових насадженнях зрідка виникають осередки шкідників, оскільки більшість комах-фітофагів є світлолюбними [39, 40]. Старші дерева затінюють крони молодших, що не є сприятливим для розвитку шкідників молодняків. Водночас молодші дерева затінюють ґрунт, і втрати вологи зменшуються. Молодші дерева затінюють стовбури старших дерев, що зменшує можливості їхнього заселення короїдами.

На стійкість насаджень також позитивно впливають домішки різних порід. У мішаних насадженнях пом'якшується мікроклімат у порівнянні з чистими. У мішаних насадженнях покращується мінеральне живлення дерев сосни завдяки опаді листяних порід. У підстилці таких насаджень деякі шкідники не витримують зимівлі, зокрема внаслідок ураження мікозами [3, 18].

У мішаних насадженнях комахам-фітофагам, що впізнають кормову породу за зовнішнім виглядом, важче знайти дерева для заселення, а комах, які вибирають дерево для заселення за запахом, відлякують речовини, які виділяють дерева порід, не придатних для заселення.

У випадку, якщо в насадженні представлені різні породи дерев, для кожного виду шкідників чи патогенів є більш і менш придатні дерева. Тому в таких насадженнях утворюються фізичні чи хімічні перепони щодо проникнення комах і спор грибів, перенесення спор вітром, а міцелію – через корені сприйнятливих дерев [18].

У мішаних лісах створюються сприятливі умови для розвитку хребетних і безхребетних ентомофагів, які знищують шкідливих комах. Багато паразитоїдів перед нападом на комаху-фітофага обов'язково мають одержати додаткове живлення вуглеводами на квітучих рослинах-нектароносах. За більшого різноманіття рослин у лісі подовжується період ефективної дії ентомофагів у регулюванні шкідливих комах. Комахоїдні птахи також мають більший вибір місць для гніздування, укриття від ворогів чи несприятливих погодних умов у мішаних насадженнях [16, 38].

Походження насаджень також відіграє значну роль у формуванні їхньої стійкості. Перевагами насаджень природного походження перед штучними є їхня генетична адаптованість до місцевих умов [26]. Перевагами порослевих насаджень є швидке відновлення лісового середовища після стихійних лих або на зрубках, які неможливо вчасно залісити [25]. Водночас дерева порослевого походження часто одержують від материнського пня збудників хвороб, зокрема стовбурових і окоренкових гнилей, які поступово поширюються, мало впливаючи на зовнішній вигляд і стан дерев, але суттєво знижуючи якість деревини [23]. Такі гнилі дуже важко вчасно діагностувати за зовнішнім виглядом дерев, особливо за відсутності плодових тіл, і дефекти деревини виявляють лише після рубки. Якщо порівнювати штучні та природні насадження насінневого походження, то переваги мають насадження природного походження завдяки адаптованості до місцевих умов, а також у зв'язку з відсутністю стресу під час пересаджування з теплиць чи розсадників у лісове середовище [16].

1.2. Типологічні засади прогнозування поширення чинників пошкодження лісу

Екологічні умови визначають реакцію насаджень на дію будь-якого чинника. Їхні особливості залежать від показників клімату на рівні природних зон і мезо- та мікроклімату на рівні насадження [25].

Поширення лісів залежить від показників тепла, зволоження та континентальності. На цих зв'язках базується лісокліматичне районування України. При цьому межі між лісотипологічними областями проходять між територіями з певними значеннями показників тепла й вологості клімату, а значення показника континентальності клімату дає змогу виділити межі лісотипологічних районів. Так дефіцит тепла лімітує поширення лісових порід на північ, дефіцит вологи – на південь, зростання континентальності клімату –

на схід [25]. У центрі ареалу кожна лісова порода характеризується найбільшими продуктивністю й життєздатністю. Тому всі чинники, які негативно впливають на ріст і стан лісів, виявляються переважно на межі ареалу лісових порід. Прикладом є найбільш інтенсивні й часті масові розмноження комах на півдні лісостепової та степової зон [18, 22, 39, 40].

Посухи та пожежі також є більш частими й інтенсивними в цих регіонах, де дефіцит вологи виявляється постійно. На тлі посух дерева зменшують транспірацію і, відповідно, поверхню й масу листя. Оскільки маса хвої чи листя дерев є більшою у кращих умовах, тобто у центрі ареалу, то за однакової чисельності комах-фітофагів рівень пошкодження крон дерев на периферії ареалу більший, ніж у центрі [21, 24].

Пожежі або знищують насадження, або ослаблюють його та збільшують сприйнятливість до заселення короїдами [12]. Тому в регіонах, де поширені посухи та пожежі, зростає також загроза поширення осередків стовбурових шкідників [10].

Водночас, зважаючи на глобальну зміну клімату [33], можуть змінитися межі ареалів як лісових порід, так і комах-фітофагів.

Таким чином на рівні областей поширення чинників ослаблення лісів визначають переважно кліматичні умови, а на рівні насадження топографічні, ґрунтові, гідрологічні, лісівничі ознаки обумовлюють формування певних мезоклімату, лісорослинних умов і угруповань рослин і тварин [36].

Типи лісорослинних умов в Україні визначають згідно з положеннями лісової типології Алексєєва-Погребняка [25, 26]. Згідно із цим типи лісорослинних умов кожної лісової ділянки описують поєднанням символів і цифр. Символи А, В, С, D характеризують багатство (трофність) ґрунту, а цифри 0, 1, 2, 3, 4, 5 – рівень його зволоження. Поєднання показників трофності та вологості представляють у вигляді так званої типологічної сітки.

У межах так званих «трофогенних» рядів підвищується трофність ґрунту. Так для трофотопу «А» – «бори» характерні піщані ґрунти й оліготрофна

рослинність, для трофотопу «В» – субори – супіщані ґрунти і мезотрофна рослинність (*Quercus robur*, *Populus tremulae*, *Picea abies*) у другому ярусі. Для трофотопу «С» – сугруди – характерні суглинки та мегатрофна рослинність (зокрема *Acer platanoides*), а для трофотопу «D» – «ґруди» – глинисті ґрунти, кращий ріст мезотрофів та мегатрофів і відсутність оліготрофів (зокрема *Pinus sylvestris*). За рівнем вологості виділено 6 гігротопів: дуже сухі (0), сухі (1), свіжі (2), вологі (3), сирі (4) та мокрі, або болота (5) [25].

Назва кожного типу лісорослинних умов складається з назви гігротопу та трофотопу, наприклад, В₂ – свіжий субір; В₃ – вологий субір; С₂ – свіжий сугруд; С₃ – вологий сугруд (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Лісотипологічна сітка [25]

Гігротопи)	Трофотопи			
	А – бори	В – субори	С – сугруди	D – ґруди
0 – дуже сухі	A ₀	B ₀	C ₀	D ₀
1 – сухі	A ₁	B ₁	C ₁	D ₁
2 – свіжі	A ₂	B ₂	C ₂	D ₂
3 – вологі	A ₃	B ₃	C ₃	D ₃
4 – сирі	A ₄	B ₄	C ₄	D ₄
5 – мокрі, або болота	A ₅	B ₅	C ₅	D ₅

Подібно до того, як на рівні областей інтенсивність, частота і тривалість масових розмножень комах і їхня шкідливість збільшуються на периферії ареалу кормових порід, так само на рівні насаджень існують найбільш принадні та непринадні ділянки для розмноження тих чи інших шкідливих організмів [7, 10].

Принадність ділянок для формування осередків комах-фітофагів значною мірою визначається лісорослинними умовами, оскільки від лісорослинних умов залежать і склад порід, і мікроклімат, зокрема темпи прогрівання повітря і ґрунту, співвідношення яких впливає на ступінь синхронності розвитку фітофагів із кормовою рослиною, а ентомофагів – із фітофагами [18].

1.3. Роль складу і структури насаджень у формуванні осередків масових розмножень комах-фітофагів

Принадність насаджень для комах-фітофагів визначається наявністю улюбленої кормової породи та мікрокліматом [18]. При цьому дати появи личинок мають відповідати періоду наявності придатного корму, до якого вони пристосувалися. Якщо листя дерев розвивається пізніше, ніж вилуплюються личинки, вони голодують, а якщо листя дерев розвивається раніше, ніж вилуплюються личинки, то якість листя менш прийнятна для їхнього живлення. Молоде листя містить багато азоту, який необхідний для розвитку личинок і підвищення плодючості імаго. Старе листя містить багато захисних речовин, зокрема танінів і фенолів, а живлення ним знижує життєздатність личинок.

У мішаних насадженнях, як було вказано вище, умови менш сприятливі для комах-фітофагів, ніж чисті, з декількох причин. Порослеві насадження переважно більш сприятливі для формування осередків комах-листогризів, ніж насінневі, тому що останні є стійкішими до інших чинників ослаблення [17].

Мікроклімат ділянок лісу визначається як складом порід, так і показниками освітлення, прогрівання та зволоження [18, 41].

Зазначені показники залежать від типу лісорослинних умов, складу насаджень та їхнього віку. Додатково на формування осередків впливають ступінь розвитку ґрунтового покриву, підліску й підросту, а також сусідство ділянок із зрубамі, згарищами, незімкненими культурами тощо. Тому під час прогнозування поширення осередків шкідливих комах слід брати до уваги

зазначені показники. Більшість їх вказані у базі даних лісовпорядкування, яку поновлюють раз на 10 років під час базового лісовпорядкування, а впродовж цього періоду – під час безперервного лісовпорядкування [18].

Польові дослідження свідчать, що більшість комах-хвоєгризів надають перевагу освітленим ділянкам, тому що на них температура вища, а якість корму для личинок – краща [2, 18, 22]. Такі ділянки характеризуються меншою відносною повнотою насаджень або межують зі зрубом, згарищем, незімкненими культурами, нелісовими землями тощо. Насадження в багатих лісорослинних умовах переважно мішані, на них розвинені чагарниковий ярус і трав'яний покрив, що надає можливість ентомофагам здійснювати додаткове живлення.

Вік насаджень також відіграє роль у формуванні осередків масового розмноження комах-хвоєлистогризів: рудий сосновий пильщик заселяє сосни вже з I класу віку, звичайний сосновий пильщик переважно – у 40–50 років, сосновий шовкопряд – до 70 років [18, 39, 40].

Штучні насадження пошкоджуються частіше від природних лісів, оскільки в природних лісах багатший склад порід, різноманітний віковий склад деревних порід, видовий склад підліску, підросту і трав'яного покриву [18].

З урахуванням принадності насаджень для окремих видів комах-фітофагів було розраховано балову оцінку окремих компонентів лісорослинних умов і структури насаджень, що дало змогу визначати переліки ділянок із найбільшою ймовірністю виникнення осередків [1, 10, 18, 22].

При цьому брали до уваги переважно тип лісорослинних умов, вік, повноту і частку улюбленої для певного виду комах породи. Бал 1 характеризує ділянки, де комахи після випадкового потрапляння не виживають у зв'язку з високою стійкістю деревостанів. У насадженнях із балом 2 формуються міграційні осередки. У насадженнях із балом 3 осередки починають формуватися пізніше і швидше згасають, ніж у первинних осередках, які оцінюють балами 4 і 5.

Запропонований підхід рекомендовано застосовувати під час лісовпорядкування для оцінювання принадності ділянок насаджень для окремих видів небезпечних комах-хвоєлистогризів із використанням побудованих таблиць. Потім слід підрахувати площу принадних ділянок у лісництві, лісгоспі тощо [18].

Розрахунки у різних регіонах підтвердили достовірність зазначеного підходу, прогнозувати зміни загрози поширення осередків комах-фітофагів у випадку зміни віку, повноти і складу насаджень та вносити корективи в заплановані лісгосподарські заходи [10, 22, 40].

Оскільки різноманітні чинники впливу на лісові екосистеми часто взаємодіють, слід враховувати можливі поправки на результати прогнозування внаслідок зміни клімату та збільшення антропогенного навантаження. Так, під впливом зниження рівня ґрунтових вод може зменшитися індекс зволоження, а під впливом рекультивації земель – збільшитися індекс трофності лісослинних умов. Це знайде відображення у складі та стані насаджень і їхній сприйнятливості до заселення комахами й ураження збудниками хвороб [36, 41].

Осередки масового розмноження короїдів, які поширилися останнім десятиліттям у Поліссі, призвели до всихання соснових лісів на великій площі і проведення на значній площі суцільних і вибіркового санітарних рубок [4, 10, 19]. Це вплинуло на склад і повноту насаджень, а оскільки найбільшою мірою потерпали старші деревостани, то зменшився середній вік [1, 7, 10]. Зазначені зміни відрізняються за окремими лісгоспами і оцінити їх необхідно для планування лісгосподарських і лісозахисних заходів.

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальна характеристика регіону досліджень

Територія державного підприємства «Коростенське лісомисливське господарство» (або ДП «Коростенське ЛМГ») належить до Західного і Центральнополіського (Західне Полісся, Центральне Полісся) лісогосподарського округу Центральнополіського лісогосподарського району Полісся [26].

Лісгосп знаходиться на північному-сході Житомирської області. До його складу входять п'ять лісництв: Бехівське, Омелянівське, Турчинецьке, Ушомирське та Шершнівське.

Клімат регіону помірно-континентальний [26]. Температура повітря становить 6–7°C на рік, зокрема у січні -6 °C, а у липні – 17–19 °C. Найнижча температура – -34 – -35 °C, найбільша – 36–38°C. Кількість опадів становить у середньому 570 мм на рік.

Такі кліматичні умови є сприятливими для росту сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), дуба звичайного (*Quercus robur* L.), берези повислої (*Betula pendula* Roth.), вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. та осики (*Populus tremula* L.) [31].

Серед кліматичних чинників на ріст і стан насаджень можуть негативно вплинути пізні весняні та ранні осінні приморозки, коливання рівня ґрунтових вод і сильні вітри, що спричиняють буреломи та вітровали.

Територія розташування лісгоспу є слабо-хвилястою рівниною з моренними горбами, які мають пологі довгі схили. Територія рівнинна з найбільшою висотою ділянок над рівнем моря – 210 м [11]. Ґрунти переважно

дерново-підзолисті різного механічного складу. На вершинах горбів ґрунти дерново-слабопідзолисті, а на схилах – дерново-середньо-підзолисті [11].

Серед типів лісорослинних умов переважають свіжі й вологі сугруди [11].

Для свіжого сугруду (C_2) характерні дерново-середньопідзолисті сірі лісові еродовані чорноземи. Багатоярусні корінні деревостани мають високу продуктивність. У першому ярусі ростуть дуб, береза й осика, у другому – дуб, липа, клен гостролистий і граб, а у третьому – граб. До складу підліску входять ліщина, горобина, бруслина, крушина ламка й жимолость. У трав'яному покриві представлені деревій, герань, куничник, суниця, фіалка, купина та мохи. Похідними є чисті березняки, осичники, липняки та грабняки [26].

Ґрунти вологого сугруду (C_3) – типові підзолисті. У першому ярусі ростуть дуб і сосна. До складу підліску входять жимолость, ліщина, горобина, крушина, бруслина та інші породи. Розвиток трав'яного покриву залежить від ступеня зімкненості деревного ярусу. До складу трав'яного покриву входять косяниця, копитняк, чорниця, герань, орляк. Похідними є березняки, грабняки та вільшаники [26].

Загалом санітарний стан деревостанів добрий, оскільки лісорослинні умови сприятливі для лісу. На староорних землях у соснових лісах поширена коренева губка [11]. У минулому десятилітті повсюдно поширилися осередки масового розмноження короїдів, що призвело до всихання соснових лісів і вимусило збільшити обсяги суцільних і вибіркового санітарних рубок.

2.2 Методика досліджень

В аналізі використано матеріали бази даних лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» ВО «Укрдержліспроєкт» станом на 2010 і 2019 рр., а також результати обстеження насаджень [27, 29].

Під час розрахунків з відповідної бази даних формували запит: «головна порода», «зімкнені насадження», «перший ярус». Розраховували площу

насаджень найбільш поширених головних порід, а потім аналізували для кожної з порід – сосни звичайної, дуба звичайного, берези повислої розподіл площі за типами лісорослинних умов, походженням, класами віку, відносною повнотою та часткою зазначених порід у складі деревостанів.

Для цього у базі даних вибирали відповідну породу та поля «Лісництво», «Квартал», «Виділ», «Площа», «Тип лісорослинних умов», «Походження», «Вік», «Відносна повнота», «Частка головної породи у складі».

Висновки стосовно наслідків для стану насаджень від зміни розподілу їхньої площі за наведеними показниками робили з урахуванням літературних даних про поширення пожеж, осередків шкідливих комах і збудників хвороб лісових дерев [1, 6, 10, 12, 28].

Статистичний аналіз даних [8] і побудову графіків здійснювали за допомогою пакету програм MS Excel.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ СТРУКТУРИ ТА СКЛАДУ НАСАДЖЕНЬ У ЛІСОВОМУ ФОНДІ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»

3.1. Зміна складу порід у лісовому фонді

Найбільша стійкість лісових насаджень забезпечується, якщо склад порід відповідає типам лісорослинних умов, а самі насадження є мішаними та різновіковими [16]. Природні насадження є переважно мішаними та різновіковими, тоді як лісові культури створюють одновіковими та часто чистими. Під час росту культур у сприятливих умовах їхній склад може збагачуватися за рахунок проростання насіння різних порід та / або розвитку порослі з пнів. Водночас господарство ведуть у кожній господарській секції на певну породу, яка є найбільш продуктивною у певних умовах, а видове різноманіття дерев зменшують під час проведення рубок догляду.

У лісовому фонді підприємства частка площі окремих господарських секцій не є постійною, що є наслідком дії природних чинників на стан насаджень окремих порід, їхньої різної довговічності, а також результатом господарської діяльності. Зокрема у лісовому фонді поліських лісгоспів у повоєнні роки надмірно збільшилася частка площі насаджень сосни звичайної, яка є високо продуктивною та довговічною [31]. Це стало наслідком накопичення шкідників і збудників хвороб, збільшення частоти й інтенсивності пожеж, що призвело до масового всихання насаджень цієї породи.

Під час аналізу співвідношення площ насаджень окремих порід у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ» у 2010 і 2019 рр. виявилось, що за цей період площа зімкнених насаджень збільшилася на 1342,1 га (табл. 3.1). Зменшилася площа лише насаджень ялини європейської (на 119,6 га – майже вдвічі) та ясена звичайного (на 0,7 га).

Таблиця 3.1

**Площа насаджень найбільш поширених головних порід
у лісовому фонді ДП «Жоростенське ЛМГ» у 2010 і 2019 рр.**

Породи	2010		2019		Зміни, га
	площа, га	частка, %	площа, га	частка, %	
Сосна звичайна	11082,2	43,35	11407,5	42,40	325,3
Дуб звичайний	8560,8	33,49	9135,5	33,96	574,7
Береза повисла	4215,3	16,49	4561,5	16,95	346,2
Вільха чорна	954,3	3,73	1041,1	3,87	86,8
Осика і тополі	434,3	1,70	544,3	2,02	110,0
Ялина європейська	274,6	1,07	155,0	0,58	-119,6
Граб звичайний	36,9	0,14	56,2	0,21	19,3
Ясен звичайний	3,3	0,01	2,6	0,01	-0,7
Клен гостролистий	0,7	0,003	0,8	0,003	0,1
Разом	25562,4	100,00	26904,5	100,00	1342,1

Аналіз даних табл. 3.1 свідчить, що порядок розміщення насаджень головних порід за площею не змінився. Найбільшу площу становлять насадження сосни звичайної та дуба звичайного – у 2010 році 43,35 і 33,49 % відповідно. Частка соснових насаджень у лісовому фонді у 2019 році зменшилася до 42,4 %. Водночас збільшилися частки площі насаджень берези повислої (від 16,49 до 16,95 %), осики й тополі (від 1,7 до 2,02 %), граба звичайного (від 0,14 до 0,21 %). Збільшення площі менш цінних порід може бути пов'язаним зі змінами лісорослинних умов і з недоліками ведення господарства. Водночас зменшення участі соснових насаджень у лісовому фонді може бути корисним з погляду збереження різноманіття та загрози поширення пожеж і шкідників лісу.

3.2. Зміни розподілу насаджень за типами лісорослинних умов

Зважаючи на переважання у лісовому фонді соснових, дубових і березових насаджень ми розглянули зміни розподілу площі таких насаджень за типами лісорослинних умов.

Таблиця 3.2

**Розподіл за типами лісорослинних умов (ТЛУ)
площі соснових насаджень ДП «Коростенське ЛМГ» станом
на 2010 і 2019 рр. (чисельник – площа, га, знаменник – частка, %)**

Роки	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B ₁	B ₂	B ₃
2010	314,7 / 2,8	806,0 / 7,3	239,2 / 2,2	0 / 0	20,7 / 0,2	3238,7 / 29,2	2796,7 / 25,2
2019	351,5 / 3,1	813,4 / 7,1	255,0 / 2,2	2,9 / 0,03	19,8 / 0,2	3290,5 / 28,8	2723,2 / 23,9
Зміни	36,8 / 0,2	7,4 / - 0,1	15,8 / 0,1	2,9 / 0,03	-0,9 / 0,0	51,8 / - 0,4	-73,5 / -1,4

Продовж. табл. 3.2

Роки	B ₄	B ₅	C ₂	C ₃	C ₄	Разом
2010	149,9 / 1,4	86,9 / 0,8	1813,1 / 16,4	1614,4 / 14,6	1,9 / 0,02	11082,2 / 100,0
2019	252,9 / 2,2	58,9 / 0,5	1825,6 / 16,0	1800,0 / 15,8	13,8 / 0,12	11407,5 / 100,0
Зміни	103,0 / 0,9	-28,0 / -0,3	12,5 / -0,4	185,6 / 1,2	11,9 / 0,1	325,3 / 0,0

Так соснові насадження представлені у 12 типах лісорослинних умов (табл. 3.2). Їхня площа наближується до 30 % у свіжому та вологому суборі і до 16 % – у свіжому й вологому сугруді, становить близько 7 % у свіжому бору. У решті типів лісорослинних умов соснові насадження представлені значно меншою мірою. За період 2010–2019 рр. площа соснових насаджень збільшилася у сухих, свіжих, вологих і сирих борах, у свіжих і сирих суборах, у свіжих, вологих і сирих сугрудах. Водночас така площа зменшилася у сухих, вологих і мокрих суборах, найбільшою мірою у вологих суборах – на 73,5 га, або на 1,4 %.

Дубові насадження ДП «Коростенське ЛМГ» представлені у 2010 р. у шести типах лісорослинних умов, а у 2019 р. – у семи (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Розподіл за типами лісорослинних умов (ТЛУ)
площі дубових насаджень ДП «Коростенське ЛМГ»
станом на 2010 і 2019 рр.**

ТЛУ	2010 р.		2019 р.		Зміни за 2019–2010 рр.	
	Площа, га	Частка, %	Площа, га	Частка, %	Площа, га	Частка, %
B ₂	113,4	1,32	96,0	1,05	-17,4	-0,27
B ₃	168,8	1,97	180,0	1,97	11,2	0,0
B ₄	1,8	0,02	1,8	0,02	0,0	0,0
C ₂	2666,2	31,14	2775,9	30,39	109,7	-0,76
C ₃	5583,3	65,22	6043,5	66,15	460,2	0,93
C ₄	27,3	0,32	35,3	0,39	8,0	0,07
D ₂	0,0	0,0	3,0	0,03	3,0	0,03
Разом	8560,8	100	9135,5	100	574,7	0,0

Найбільша площа дубових насаджень представлена у вологому сугруді, майже вдвічі менша – у свіжому сугруді. За 2010–2019 рр. площа дубових насаджень у цих типах лісорослинних умов збільшилася на 109,7 і 460,2 га відповідно, але частка площі дубових насаджень у вологому сугруді збільшилася на 0,93 %, а у свіжому сугруді зменшилася на 0,76 %. Загалом площа дубових насаджень збільшилася на 574,7 га.

Березові насадження у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ» ростуть у 12 типах лісорослинних умов (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Розподіл за типами лісорослинних умов (ТЛУ)
площі березових насаджень ДП «Коростенське ЛМГ»
станом на 2010 і 2019 рр.**

ТЛУ	2010 р.		2019 р.		Зміни за 2019–2010 рр.	
	Площа, га	Частка, %	Площа, га	Частка, %	Площа, га	Частка, %
A ₂	199,1	4,72	171,7	3,76	-27,4	-0,96
A ₃	812,8	19,28	801,5	17,57	-11,3	-1,71
A ₄	0,0	0,0	9,5	0,21	9,5	0,21
A ₅	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B ₂	98,3	2,33	138	3,03	39,7	0,69
B ₃	743,7	17,64	865,8	18,98	122,1	1,34
B ₄	295	7,0	410,7	9,00	115,7	2,01
B ₅	122,4	2,9	143,7	3,15	21,3	0,25
C ₂	236,8	5,62	298,8	6,55	62,0	0,93
C ₃	1636,4	38,82	1573	34,48	-63,4	-4,34
C ₄	68,0	1,61	146,2	3,21	78,2	1,59
C ₅	2,8	0,07	2,6	0,06	-0,2	-0,01
Разом	4215,3	100,00	4561,5	100,00	346,2	0,00

Найбільша площа березових насаджень представлена у вологому сугруді (38,82 і 34,48 % у 2010 і 2019 рр. відповідно), але ця площа найбільш помітно зменшилася за цей період (на 63,4 га, або на 4,34 %). За цей період зменшилася також площа березових насаджень у свіжому й вологому бору (на 27,4 і 11,3 га відповідно) та значно меншою мірою – у мокрому сугруді (на 0,2 га). Водночас площа березових насаджень збільшилася у всіх суборових типах лісорослинних умов, у свіжих і сирих сугрудах. Найбільше зростання площі березових насаджень відмічено у вологому (122,1 га, або 1,34 %) та сирому суборі (115,7 га, або 2,01 %). Зазначені явища можуть бути пов'язані зі збільшенням поширення березових насаджень природного походження в колишніх осередках короїдів у соснових лісах, де було проведено вибіркові санітарні рубки. Зменшення площі березових насаджень у вологому сугруді може бути пов'язано з поширенням бактеріальної водянки берези в таких умовах.

3.3. Зміни розподілу насаджень за походженням

Як відомо [16], природні насадження вважають стійкішими до інших чинників і рекомендують збільшувати їхню частку у лісовому фонді. З іншого боку, насадження порослевого походження у порівнянні з насінневими є більш припадними для комах-фітофагів і сприйнятливі до ураження збудниками хвороб [18]. Значною мірою це протиріччя пов'язане з різним віком розглянутих насаджень.

Аналіз даних стосовно площі насаджень найбільш поширених порід у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ» свідчить про найбільшу частку площі природних насаджень берези повислої (рис. 3.1). В умовах Полісся ця порода добре розмножується насінним і порослевим шляхом, заселяючи всі доступні ділянки, зокрема зруби, згарища та навіть ділянки створені чистими лісовими культурами.

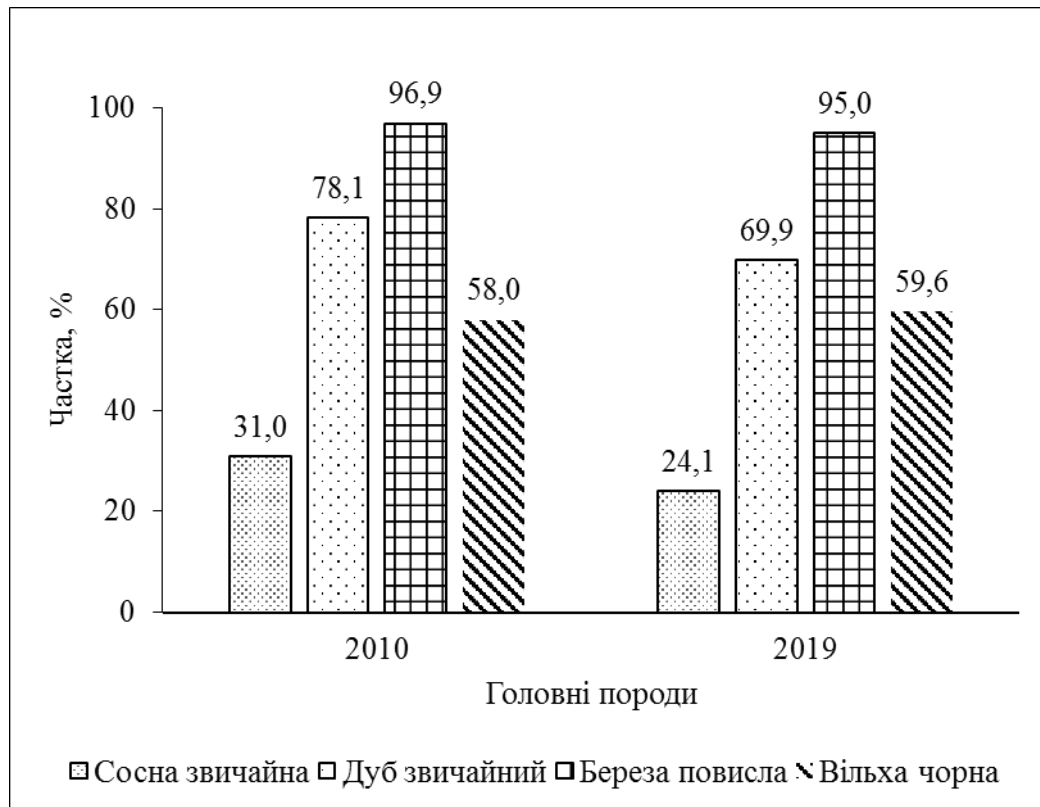


Рис. 3.1. Частка площі насаджень природного походження найбільш поширених порід у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ» станом на 2010 і 2019 рр.

Найменшою є частка природних насаджень сосни звичайної, яка помітно зменшилася за 2010–2019 рр. (від 31 до 24,1 %). Це можна пояснити тим, що насадження природного походження мали більший вік і були охоплені плановими рубками головного користування згідно з розрахунковою лісосікою, а також санітарними рубками, оскільки осередки масового розмноження короїдів у ці роки розвивалися переважно в насадженнях віком понад 60 років [19].

Частка площі насаджень природного походження дуба звичайного та вільхи чорної посідали проміжне положення (див. рис. 3.1). Частка площі насаджень дуба природного походження за 2010–2019 рр. зменшилася від 78,1 до 69,9 %, що пов'язано з переважанням стиглих і перестиглих насаджень такого походження. Значно меншою мірою зменшилася частка березових

насаджень природного походження, завдяки здатності цієї породи успішно розмножуватися як насінням, так і порослю. Єдиною породою зі збільшенням частки природних насаджень за 2010–2019 рр. є вільха чорна, яка, як і береза, успішно розмножується як насінням, так і порослю. Водночас береза росте на ділянках, на яких віддають перевагу сосні, зменшуючи поширення берези, тоді як у сирих і мокрих умовах вільха чорна не має конкурентів, і лісові культури створюють там в обмеженому обсязі.

3.4. Зміни вікового складу насаджень

Від вікового складу насаджень залежить коло шкідливих організмів, які можуть їх пошкоджувати, заселяти чи уражувати, а також ризик поширення пожеж. Аналіз вікової структури соснових насаджень лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» свідчить, що 2010 році площа насаджень I класу віку становила 561,8 га, а у 2019 році площа насаджень II класу віку – 872,1 га (рис. 3.2).

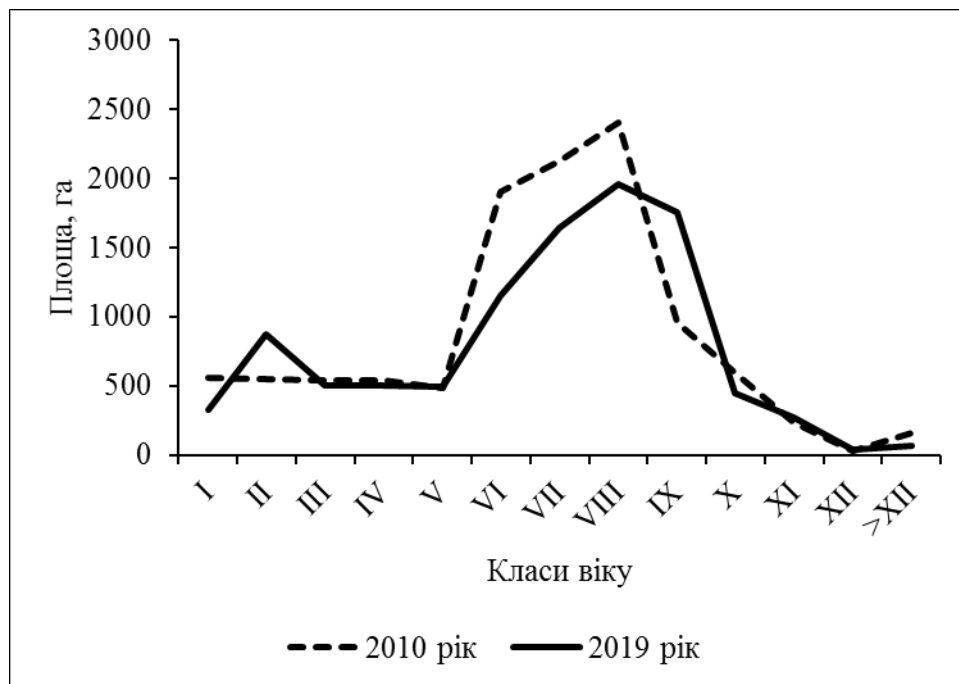


Рис. 3.2. Розподіл соснових насаджень лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» за класами віку

Збільшення площі молодняків пов'язано зі змиканням культур, які було створено на зрубках рубок головного користування та санітарних рубок. Площа таких земель останнім десятиліттям зросла у зв'язку з поширенням осередків короїдів і масовим усиханням соснових лісів. Вік насаджень, які станом на 2010 рік були у VII–IX класах віку, закономірно збільшився, а площа насаджень X і старших класів віку практично не змінилася.

Зазначений розподіл соснових насаджень за класами віку свідчить про збільшення загрози пошкодження молодняків шкідливими комахами, необхідність підвищення інтенсивності нагляду та вчасного проведення як лісогосподарських доглядів, так і необхідних заходів захисту цих насаджень. Збільшення площі молодняків також підвищує ризик поширення низових пожеж. Якщо старші насадження може певною мірою захистити від вогню груба кора, то молодняки з високою ймовірністю гинуть. Тому слід передбачити охоплення відеоспостереженням ділянок молодняків для вчасного виявлення та ліквідації пожеж.

Площа соснових насаджень віком понад 60 років становила станом на 2010 рік 8406,1 га, тобто 75,9 % від усієї площі соснових лісів лісгоспу. Станом на 2019 рік ця площа зменшилася на 1069,1 га (до 7337 га) і становить 73,0 % від усієї площі соснових лісів лісгоспу. В цих насадженнях доцільно здійснювати нагляд за поширенням стовбурових шкідників і дереворуйнівних грибів і за необхідності в експлуатаційних лісах призначати рубку до того, як деревина втратить якість унаслідок поширення стовбурових і окоренкових гнилей.

Для вікової структури дубових насаджень лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» також характерне збільшення площі молодняків II класу віку: у 2010 році площа молодняків I класу віку становила 232 га, а у 2019 році площа молодняків II класу – 584,9 га (рис. 3.3).

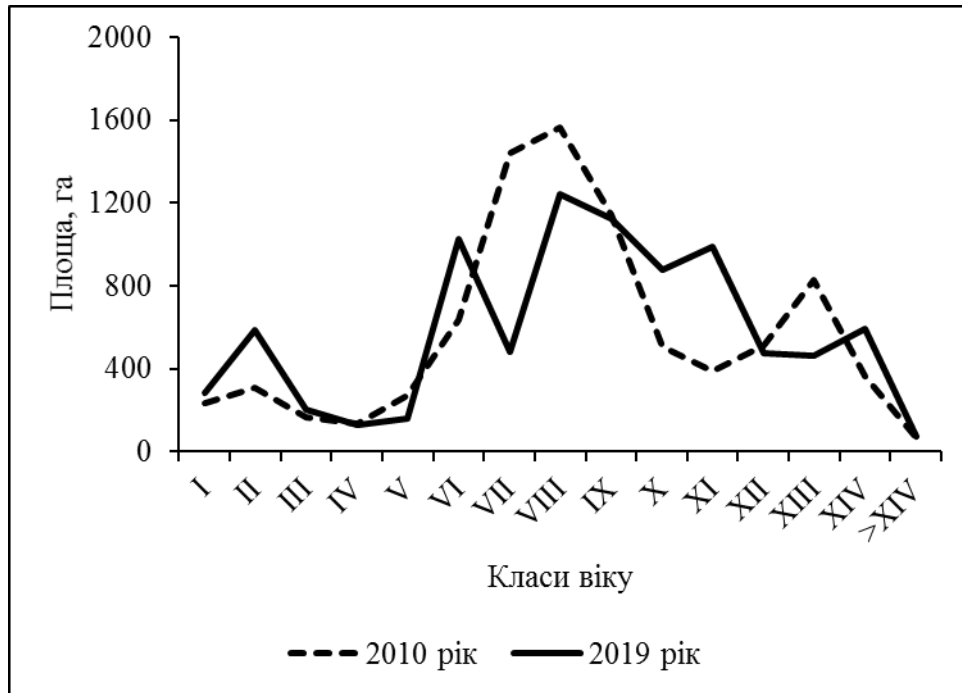


Рис. 3.3. Розподіл дубових насаджень лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» за класами віку

На відміну від соснових насаджень, у розподілі площі дубових насаджень за класами віку станом на 2019 рік не простежується очікувана зміна. Так насадження V класу віку у 2010 році росли на площі 271,9 га і мали б у 2019 році перейти у VI клас віку. Однак у 2019 році у VI класі віку представлено 1025,7 га дубових насаджень. Подібну ситуацію можна помітити також стосовно інших класів віку. Це може бути пов'язано зі зміною загальної площі вкритих лісовою рослинністю ділянок і приєднанням нових територій до лісового фонду. Площа насаджень VIII і старших класів віку за 2010–2019 рр. збільшилася на 459,6 га (від 5375,9 до 5835,5 га) і становить у 2019 році 67,0 % від усієї площі дубових насаджень, тоді як у 2010 році становила 62,8 %. Так само, як і в соснових насадженнях, слід приділити увагу нагляду за поширенням дереворуйнівних грибів у дубових насадженнях старших класів віку та в експлуатаційних лісах вчасно відводити дерева в рубку, поки вони не втратили якості.

Для березових насаджень лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» також є характерним збільшення площі лісів I і II класів віку (рис. 3.4). Площа березових лісів IV класу віку станом на 2019 рік (1209,6 га) практично відповідає площі березових лісів III класі віку у 2010 році (1294,4 га).

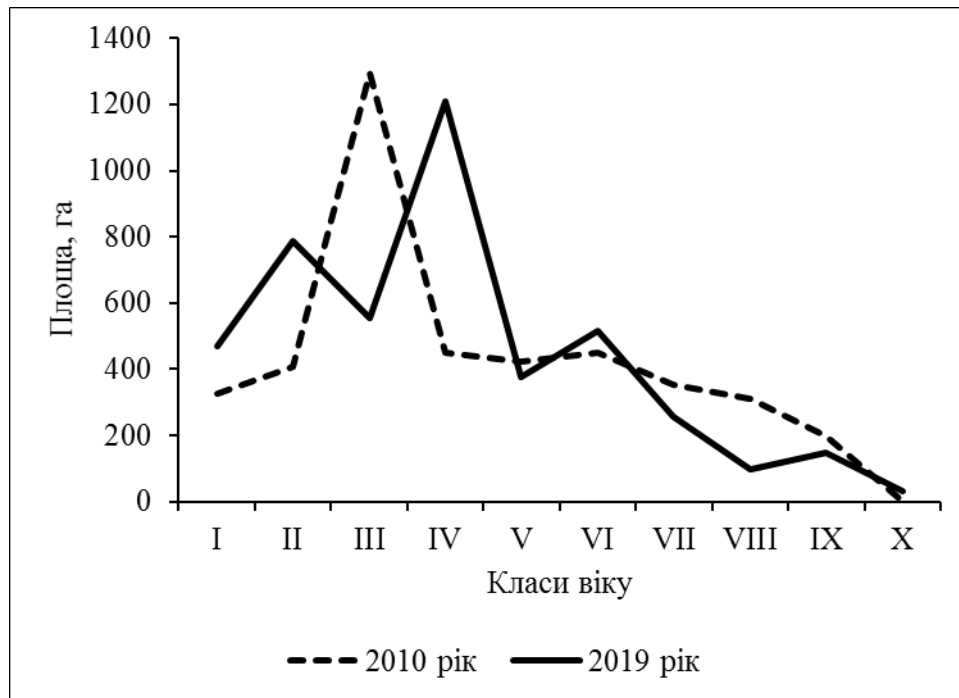


Рис. 3.4. Розподіл березових насаджень лісового фонду ДП «Коростенське ЛМГ» за класами віку

Водночас у більш старших класах віку відбувається зменшення площі березових насаджень. Так від 353,1 га березових насаджень VII класу віку у 2010 році залишилося 98,5 га VIII класу віку у 2019 році, від 311,1 га насаджень VIII класу віку у 2010 році залишилося 149,5 га насаджень IX класу віку у 2019 році, від 199,9 га насаджень IX класу у 2010 році залишилося 33,5 га насаджень X класу у 2019 році (див. рис. 3.4). Основною причиною відпаду берези повислої є бактеріальна водянка, яка може хронічно розвиватися тривалий час, а за сприятливих умов набуває гострої форми. У березових насадженнях віком понад 50 років загроза поширення цієї хвороби збільшується, й необхідно посилити нагляд, щоб вчасно одержати лісову продукцію високої якості.

3.5. Зміни відносної повноти насаджень

Відносна повнота соснових насаджень у 2019 році дещо зменшилася у порівнянні з 2010 роком (0,72 і 0,70 у 2010 і 2019 рр. відповідно). Площа насаджень із відотною повнотою до 0,4 та 0,5 збільшилася на 286,8 і 273,7 га відповідно, а площа насаджень із відотною повнотою 0,6; 0,7 і 0,8 зменшилася на 342,5; 20,8 і 1233,86 га відповідно. Найбільш помітним є зменшення частки високоповнотних соснових насаджень (рис. 3.5).

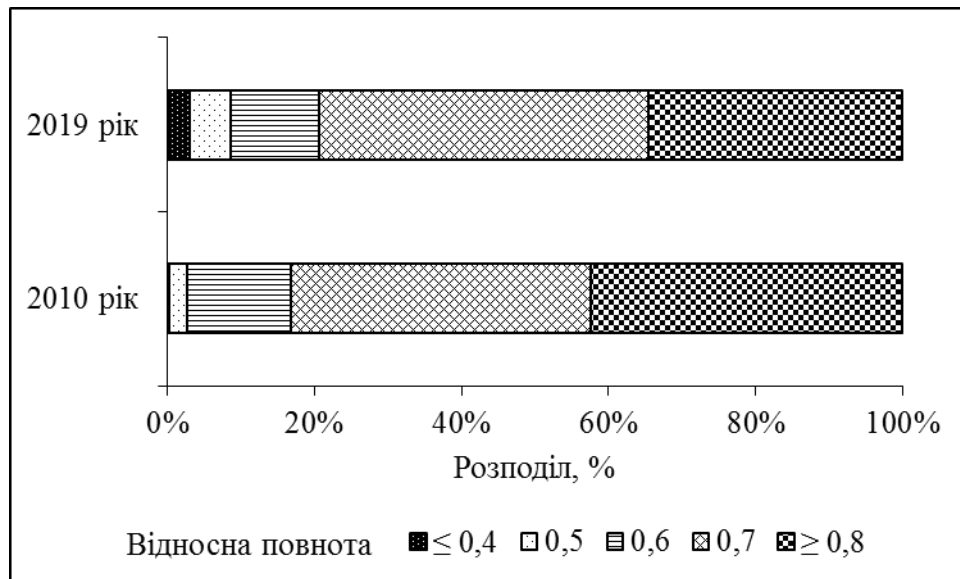


Рис. 3.5. Розподіл за відотною повнотою площі соснових насаджень у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ»

Причиною такого перерозподілу площі соснових насаджень за повнотою є поширення осередків стовбурових шкідників і проведення вибіркового санітарних рубок. На ділянках зі зниженням відотної повноти підвищується загроза виникнення осередків комах-хвоєгризів і поширення пожеж.

Відносна повнота дубових насаджень за 2010–2019 рр. зменшилася від 0,67 до 0,66. При цьому площа насаджень із повнотою до 0,5 збільшилася, з повнотою 0,6 і 0,7 – зменшилася, а з повнотою 0,8 – збільшилася (рис. 3.6).

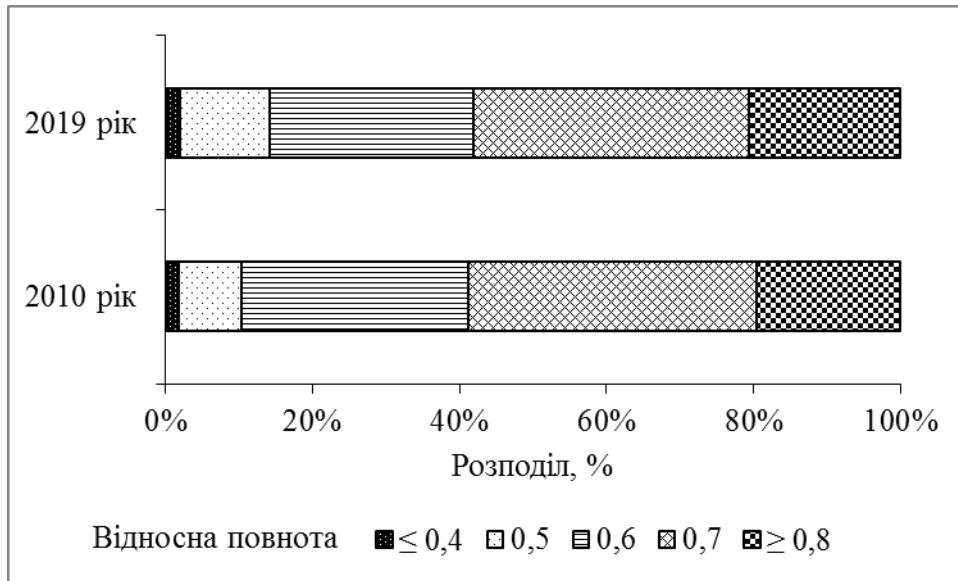


Рис. 3.6. Розподіл за відотною повнотою площі дубових насаджень у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ»

Таким чином, зменшення середньої зваженої відносної повноти дубових насаджень не має вплинути негативно на поширення шкідливих комах.

Відносна повнота березових насаджень збільшилася від 0,69 у 2010 році до 0,70 у 2019 році. На відміну від соснових і дубових насаджень, площа низькоповнотних березових деревостанів зменшилася, а з відотною повнотою 0,7 – збільшилася (рис. 3.7).

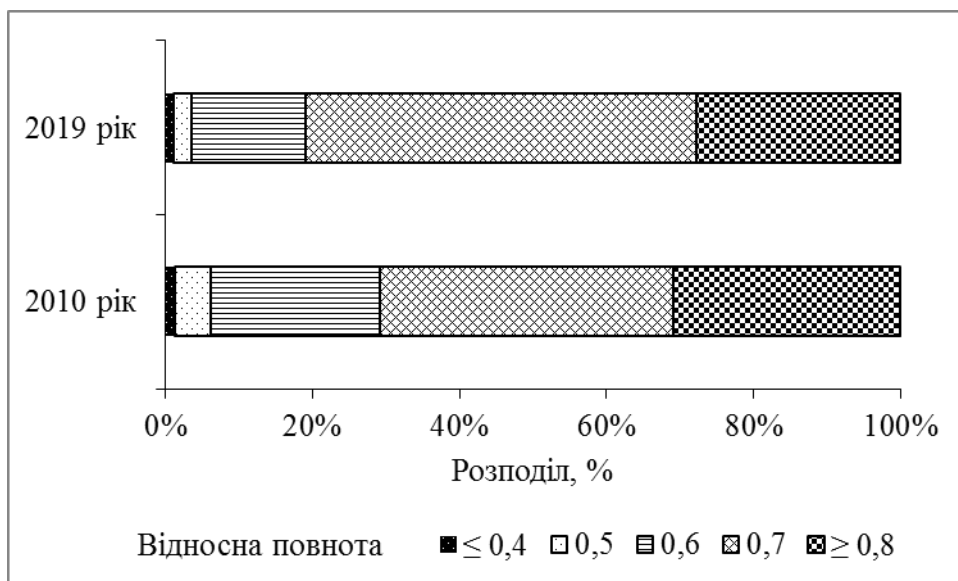


Рис. 3.7. Розподіл за відотною повнотою площі березових насаджень у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ»

Це відбулося завдяки інтенсивному природному поновленню берези на зрубках соснових насаджень, зокрема вилучених санітарними рубками в осередках короїдів.

3.6. Зміни складу насаджень

Мішані за складом насадження зазвичай є стійкішими, ніж чисті, щодо різних природних та антропогенних чинників [10, 16, 18]. Зокрема від частки принадної породи у складі залежать поширення та шкідливість комах-хвоєлистогризів.

Аналіз матеріалів лісовпорядкування свідчить, що в лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ» що більше половини площі соснових насаджень становили чисті або майже чисті соснові деревостани (8–10 одиниць сосни звичайної у складі) – 59 і 58,3 %-у 2010 і 2019 рр. відповідно (рис. 3.8).

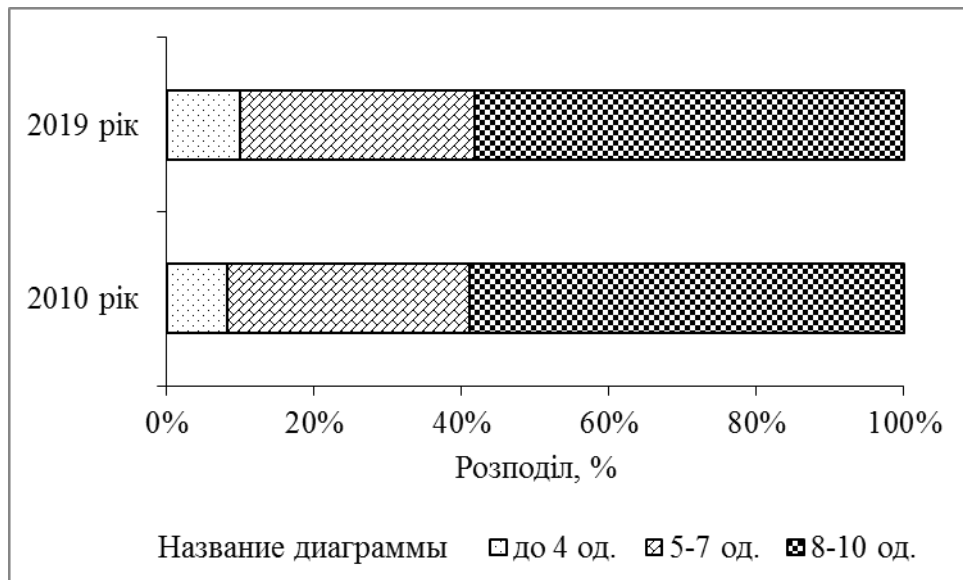


Рис. 3.8. Розподіл площі соснових насаджень за часткою сосни у складі у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ»

Близько третини площі соснових лісів становили деревостани з 5–7 одиницями сосни звичайної у складі та менше 10 % мали до 4 одиниць сосни у

складі. У 2019 році у порівнянні з 2010 роком частка площі деревостанів із наявністю 8–10 одиниць у складі зменшилася на 682,4 га, а з наявністю 5–7 одиниць – на 432,9 га. Зменшення площі таких насаджень відбулося у зв'язку з масовим усиханням соснових деревостанів із участю короїдів і проведенням санітарних рубок.

Таким чином, незважаючи на певне зменшення частки чистих і майже чистих соснових насаджень їхні площі залишаються ще доволі великими, що небезпечно з погляду як шкідників, так і пожеж.

У розподілі за часткою дуба у складі в дубових насадженнях домінують деревостани з наявністю 5–7 одиниць цієї породи (45,1 і 43,1 % у 2010 і 2019 рр. відповідно), а деревостани з наявністю до 4 одиниць (25,8 і 25,6 % у 2010 і 2019 рр. відповідно) і 8–10 одиниць (29,1 і 31,3 % у 2010 і 2019 рр. відповідно) представлені дещо меншими площами (рис. 3.9).

За період 2010–2019 рр. частка площі дубових деревостанів із наявністю 8–10 одиниць дуба звичайного збільшилася на 228,8 га, а з наявністю 5–7 одиниць – зменшилася на 102,2 га. Площа чистих дубових насаджень збільшилася на 50,9 га, а її частка становила 6,9 і 7,4 % у 2010 і 2019 рр. відповідно.

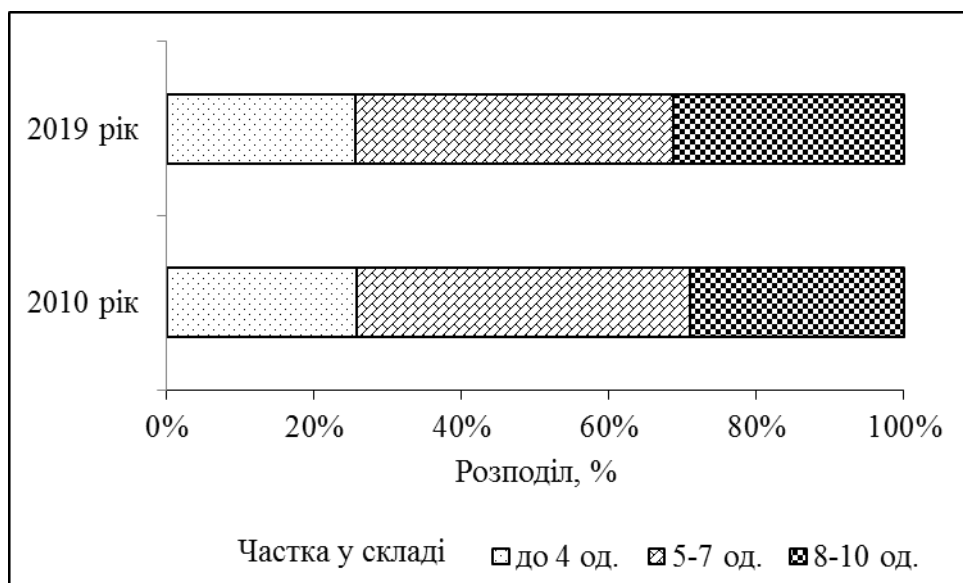


Рис. 3.9. Розподіл площі дубових насаджень за часткою дуба у складі у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ»

Одержані дані свідчать про збільшення ризику пошкодження й ураження дубових насаджень специфічними шкідниками та збудниками хвороб, зокрема збудниками борошнистої роси та дереворуйнівними грибами.

У розподілі площі березових насаджень подібну площу становлять деревостани з наявністю 5–7 та 8–10 одиниць у складі (рис. 3.10).

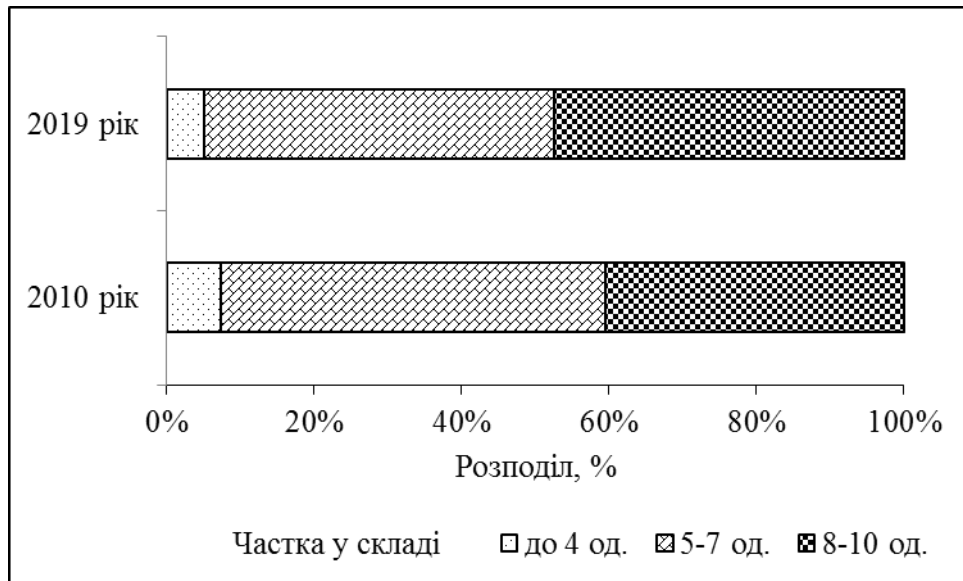


Рис. 3.10. Розподіл площі березових насаджень за часткою берези у складі у лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ»

За період 2010–2019 рр. площа деревостанів із наявністю 8–10 одиниць берези повислої у складі збільшилася на 408,4 га, а їхня частка – від 40,5 до 47,6 %. При цьому площа чистих березових насаджень збільшилася на 315,3 га (від 550,4 до 865,7 га), а їхня частка – від 13,1 до 19,5 %.

Незважаючи на велику екологічну роль берези у лісі, вирощування чистих березових насаджень не є доцільним, оскільки їхня продуктивність поступається сосновим і дубовим, які можуть рости у таких самих лісорослинних умовах. До того ж у чистих березових деревостанах збільшуються поширення й інтенсивність бактеріальної водянки.

Таким чином, ми проаналізували зміни структури та складу соснових, дубових і березових насаджень ДП «Коростенське ЛМГ»

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. У лісовому фонді ДП «Коростенське ЛМГ найбільш поширені насадження сосни звичайної та дуба звичайного. За 2010–2019 рр. зменшилася частка площі соснових насаджень, тоді як частки площі насаджень берези повислої, осики й тополі та граба звичайного збільшилися.

2. Соснові та березові насадження представлені у 12 типах лісорослинних умов, дубові – у шести. Соснові насадження переважно ростуть у свіжому та вологому суборі, дубові та березові – у вологому сугруді. У 2010–2019 рр. площа березових насаджень збільшилася в суборах та у свіжих і сирих сугрудах, а зменшилася – у вологому сугруді, у зв'язку з поширенням бактеріальної водянки.

3. Деревостани природного походження переважають серед березових насаджень. Частка природних соснових насаджень зменшилася за 2010–2019 рр. від 31 до 24,1 %, дубових – 78,1 до 69,9 %.

4. Станом на 2019 рік площа соснових, дубових і березових молодняків збільшилася. Частка площі соснових насаджень віком понад 60 років зменшилася від 75,9 % до 73,0 %, дубових насаджень віком понад 80 років – збільшилася від 62,8 до 67 %. Площа березових насаджень у класах віку більше V має тенденцію до різкого зменшення.

5. За 2010–2019 рр. відносна повнота соснових насаджень зменшилася від 0,72 до 0,70, дубових – від 0,67 до 0,66. Площа соснових і дубових насаджень із відносною повнотою до 0,5 збільшилася, а з повнотою 0,8 – зменшилася у соснових насадженнях і збільшилася у дубових. Відносна повнота березових насаджень збільшилася від 0,69 до 0,70.

6. За 2010–2019 рр. частка площі соснових насаджень, що містять 8–10 одиниць сосни звичайної у складі, зменшилася від 59 до 58,3 %, дубових і березових – збільшилася на 228,8 та 408,4 га відповідно. Площа чистих дубових

насаджень зросла на 50,9 га, а її частка збільшилася від 6,9 до 7,4 %, чистих березових насаджень – на 315,3 га, а їхня частка – від 13,1 до 19,5 %.

7. Оскільки у зв'язку зі збільшенням частки соснових молодняків зростає загроза пошкодження їх шкідливими комахами, необхідно вчасно здійснювати нагляд, лісогосподарські догляди та заходи захисту цих насаджень. Зважаючи на збільшення ризику поширення низових пожеж у молодняках слід передбачити охоплення їх відеоспостереженням для вчасного виявлення та ліквідації пожеж.

8. У березових насадженнях віком понад 50 років у зв'язку із загрозою поширення бактеріальної водянки необхідно посилити нагляд, щоб вчасно одержати лісову продукцію високої якості.

9. У соснових насадженнях, де відбулося зменшення відносної повноти, слід здійснювати нагляд за виникненням осередків комах-хвоєгризів і пожеж.

10. У соснових насадженнях віком понад 60 років і дубових віком понад 80 років збільшується ризик ураження дереворуйнівними грибами. В цих насадженнях доцільно здійснювати нагляд і за необхідності в експлуатаційних лісах призначати рубку до того, як деревина втратить якість унаслідок поширення стовбурових і окоренкових гнилей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева О. Ю. Зміна принадності насаджень ДП «Коростенське ЛМГ» для комах-хвоєгризів. Лісівництво та агролісомеліорація. 2021. Вип. 138. С. 97–103.
2. Андреева О. Ю. Поширеність соснових пильщиків у насадженнях Центрального Полісся. Вісник ЖНАЕУ. 2014. № 1 (41), т. 3. С. 140–145.
3. Андреева О. Ю., Болух О. Г. Масові розмноження звичайного соснового пильщика (*Diprion pini* L.) у лісовому фонді Житомирської області. Науковий вісник НЛТУ України. 2019. Т. 29 (7). С. 84–89.
4. Андреева О. Ю., Вишневський А. В., Болух С. В. Динаміка популяцій короїдів у соснових лісах Житомирської області. Науковий вісник НЛТУ України. 2019. Вип. 29, № 8. С. 31–35.
5. Андреева О. Ю., Житова О. П., Мартинчук І. В., Власюк В. П., Стегняк В. Д. Біотичні чинники ослаблення дубових насаджень Житомирської області. Лісівництво і агролісомеліорація. 2019. Вип. 135. С. 174–183.
6. Андреева О. Ю., Іванюк І. Д., Іванюк Т. М., Буднік І. П. Типологічна структура соснових насаджень Центрального Полісся. Лісівництво і агролісомеліорація. 2020. 136. С. 165-171.
7. Андреева О. Ю., Мартинчук І. В. Динаміка загрози поширення осередків соснових пильщиків зі зміною повноти деревостанів. Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія "Фітопатологія та ентомологія". 2017. № 1–2. 11–17.
8. Атраментова Л. А., Утевская О. М. Статистические методы в биологии. Горловка: ЧП "Видавництво Ліхтар", 2008. 248 с.
9. Борисенко О. І. Тенденції зміни рівня пожежної небезпеки насаджень ДП "Кремінське ЛМГ". Лісівництво і агролісомеліорація. 2017. Вип. 130. С. 139–145.

10. Борисенко О. І., Мешкова В. Л. Прогнозування поширення пожеж та осередків шкідливих комах у соснових лісах засобами ГІС: Монографія. Х.: Планета-Прінт, 2021. 148 с. ISBN 978-617-7897-67-4.

11. Бузун В. О., Турко В. М., Сірук Ю. В. Книга лісів Житомирщини: історико-економічний нарис: монографія. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2018. 440 с.

12. Ворон В. П., Коваль І. М., Сидоренко С. Г., Мельник Є. Є., Ткач О. М., Борисенко В. Г., Тимощук І. В., Бологов О. Ю. Пірогенна трансформація сосняків України. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2021. 286 с.

13. Жук С. В., Кучеренко А. О., Кутишенко В. В., Красницький А. О., Курдиш З. С. Залежність поширення шкідників лісу від структури соснових насаджень Житомирської області. Лісівнича наука: стан, проблеми, перспективи розвитку (УкрНДІЛГА – 90 років). Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (23–24 червня 2021 року, м. Харків). Харків: Планета-Прінт, 2021. С.178–179.

14. Андрєєва О. Ю., Лук'янчук Г. М., Красницький А. О., Кутишенко В. В., Кучеренко А. О. Типологічне різноманіття лісів ДП «Коростенське ЛМГ». ІХ Всеукраїнська науково-практична конференція «Ліс, наука, молодь». (24 листопада 2021 року). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 18-19.

15. Кутишенко В. В. Зміна відносної повноти соснових насаджень ДП «Коростенське ЛМГ». Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років) Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С.104.

16. Лавриненко Д. Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. М.: Лесн. пром-ть, 1965. 247 с.

17. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України / Під ред. В.Л. Мешкової. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2020. 92 с.

18. Мешкова В. Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых. Х.: Новое слово, 2009. 396 с.

19. Мешкова В. Л. Усыхание сосновых лесов Украины с участием короедов: причины и тенденции. Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2019. Вып. 228. С.312–335. DOI: <https://doi.org/10.21266/2079-4304.2019.228.312-335>

20. Мешкова В. Л. Мінливість показників динаміки популяції комах-хвоелистогризів залежно від лісорослинних умов. Наук. вісник УкрДЛТУ. Вип.14.5. Стан і тенденції розвитку лісівничої освіти, науки та лісового господарства в Україні. Львів, 2004. С. 30 – 35.

21. Мешкова В. Л. Наукові дослідження в Україні з питань прогнозування поширення шкідливих організмів у соснових лісах. Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення (Матеріали міжнародної науково-практичної конференції) 12–13 червня 2019 року (м. Київ, Україна). Харків: Планета-прінт, 2019. С. 137–141.

22. Мешкова В. Л., Колєнкіна М. С. Масові розмноження соснових пильщиків у насадженнях Луганської області: Монографія. Х.: Планета-Прінт, 2016. 180 с.

23. Мешкова В.Л. Загадки ядрових гнилей деревини. Лісовий вісник. 2019. №1–2, С.8–11.

24. Нормативи кількісних показників впливу шкідливих комах на стан дерев сосни і дуба в деревостанах рівнинної частини України та гірського Криму / відпов. укладач В. Л. Мешкова. Харків, 2014. 155 с.

25. Остапенко Б. Ф., Воробьев Д. В. Основы лесной типологии. Харків: ХНАУ, УкрНДЛГА, 2014. 362 с.

26. Остапенко Б. Ф., Федець І. П., Пастернак В. П. Типологічна різноманітність лісів України. Зона широколистяних лісів. Х.: Харк. держ. аграр. ун-т, 1998. 127 с.
27. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. К. : Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
28. Правила пожежної безпеки в лісах України / Наказ Держкомлісгоспу України від 27 грудня 2004 р., № 278. Офіційний вісник України. К., 2005. № 13. 18 с.
29. Санітарні правила в лісах України : Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/756-2016-%D0%BF> (дата звернення 04.09.2021 р.)
30. Ткач В. П., Мешкова В. Л. Сучасні проблеми формування та відтворення біологічно стійких соснових лісів України в умовах зміни клімату. Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення (Матеріали міжнародної науково-практичної конференції) 12–13 червня 2019 року (м. Київ, Україна). Харків: Планета-прінт, 2019. С. 70–78.
31. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. Житомир: Волинь, 2004. 464 с.
32. Чурило Е. В. Влияние лесоводственно-таксационных показателей на пожароустойчивость насаждений в лесорастительных условиях Беларуси. Сб. науч. тр. НАН Беларуси. Гомель, 2013. Вып. 73. С. 572–580.
33. Швиденко А. З., Букша І. Ф., Краковська С. В. Уразливість лісів України до зміни клімату: Монографія. Київ: Ніка-Центр, 2018. 184 с.
34. Andreieva O., Goychuk A. Forest site conditions and the threat for insect outbreaks in the Scots pine stands of Polissya. *Folia Forestalia Polonica*. 2020. Vol. 62 (4). P. 270-278.
35. Hentschel R., Möller K., Wenning A., Degenhardt A., & Schröder J. Importance of ecological variables in explaining population dynamics of three

important pine pest insects. *Frontiers in Plant Science*. 2018. Vol. 9. P. 1667. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01667>

36. Meshkova V. Assessment and prediction of biotic risks in the forests of Ukraine. *Bucovina Forestiera*. 2021. Vol. 21(1). Pp. 83-92P.

37. Meshkova V. Foliage-browsing Lepidoptera (Insecta) in deciduous forests of Ukraine for the last 70 years. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*. 2021. Vol. 22. Pp. 173–179. DOI: <https://doi.org/10.15421/412115>

38. Meshkova V. L., Borysenko O. I. GIS-based prediction of the foliage browsing insects' outbreaks in the pine stands of the SE "Kreminske FHE". *Наукoвi працi ЛIAHY*. 2017. Vol. 15. P. 112–118

39. Meshkova V. L., Nazarenko S. V., Kasych T. G. Dynamics of European pine sawfly foci area in the stands of Low Dnieper region in 2010–2017. *Forestry and Forest Melioration*. 2017. Vol. 130. 215–222.

40. Meshkova V., Nazarenko S., Koliienkina M. *Diprion pini* L. (Hymenoptera, Symphyta, Diprionidae) population dynamics in the Low Dnieper region. *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*. 2019. Vol. 61 (1), 22–29. DOI: 10.2478/ffp-2019-0002

41. Old pests in new places: Effects of stand structure and forest type on susceptibility to a bark beetle on the edge of its native range / Aoki C. F., Cook M., Dunn J., Finley D., Fleming L., Yoo R., Ayres, M. P. *Forest Ecology and Management*, 2018. Vol. 419. Pp. 206–219.

ДОДАТКИ